

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»
в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе,
совмещающая должность
директора филиала
Долганова Ж.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение к рабочей программе по дисциплине

ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИЗАЦИЯ ГОРНЫХ МАШИН

Квалификация выпускника: Специалист

Специальность 21.05.04. «Горное дело»

Специализация 09 «Горные машины и оборудование»

Форма обучения очно-заочная

Кафедра Инженерно-экономическая

Автор (составитель) ФОС по дисциплине: Электропривод и автоматизация горных машин

ФИО, ученая степень, должность: к.п.н., доцент Белов В.Ф.

кафедра Инженерно-экономическая
(наименование кафедры)

Фонд оценочных средств по дисциплине обсужден на заседании инженерно-экономической
кафедры

Протокол № 6 от 11.02.2025г.

Зав. инженерно-экономической кафедрой

Согласовано учебно-методической комиссией
по специальности 21.05.04. «Горное дело»

Протокол № 6 от 11.02.2025г.

Председатель учебно-методической комиссии по
специальности 21.05.04. «Горное дело»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение фонда оценочных средств.....	4
2. Паспорт компетенций дисциплины (модуля).....	4
3. Паспорт ФОС для проведения аттестации.....	5
4. Входной контроль.....	6
5. Текущий контроль.....	10
6. Контроль самостоятельной работы обучающихся.....	13
7. Промежуточная аттестация.....	14

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО, входит в состав ОПОП. ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, программ учебных дисциплин (модулей).

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Электропривод и автоматизация горных машин» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать освоение обучающимися компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.04. «Горное дело» и программой учебной дисциплины «Электропривод и автоматизация горных машин».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся филиала КузГТУ в г.Белово. ФОС подлежит ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИЗАЦИЯ ГОРНЫХ МАШИН»

2.1 Профессиональные компетенции ПК

ПК-1 - Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.

Индикатор(ы) достижения:

Производит разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.

Уметь: разрабатывать техническую и нормативную документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.

Владеть: навыками разработки технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.

2.2 Описание показателей и критериев оценивания уровней приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Показатели и критерии оценивания уровня приобретенных компетенций по дисциплине «Электропривод и автоматизация горных машин»

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
ПК-1	Производит разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.	Знать: разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования. Уметь: разрабатывать техническую и нормативную документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования. Владеть: навыками разработки технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.	Высокий или средний
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено</p>			

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине Электропривод и автоматизация горных машин

3.1 Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав образовательной программы и предназначен для текущего и промежуточного контроля и оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения подготовки по дисциплине

Электропривод и автоматизация горных машин

ФОС разработан на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.04. Горное дело

– образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 21.05.04. Горное дело

3.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения дисциплины

ПК-1 - Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.

3.3 Этапы формирования и оценивания компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Семестр 11				
1.	Общие сведения об электроприводе	ПК-1	Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы обучающихся	Экзамен
2	Регулирование координат электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения (ДПТнв)			
3	Регулирование координат электропривода с асинхронным двигателем(АД)			
4	Типы построения систем управления электроприводов			
5	Автоматизация буровых работ.			
6	Автоматизация конвейерного транспорта			
7	Автоматизация очистных комбайнов и проходческих машин			

4. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

4.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты, полученные при входном оценивании обучающегося, используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

4.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – бланковое тестирование. Количество вопросов – 20, длительность тестирования – 45 минут.

4.2.1 Шкала оценивания (методика оценки)

За каждый правильный ответ выставляется один балл.
Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	18	отлично
17	13	хорошо
12	9	удовлетворительно
8	-	неудовлетворительно

4.2.2 Задания (вопросы) для входного контроля обучающихся.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Преобразовательная техника, Карьерные горные машины и оборудование

Вопросы входного контроля охватывают материалы данных дисциплин.

Перечень вопросов входного контроля (правильный ответ выделен жирным шрифтом)

1. Выемочно-погрузочные машины предназначены для:

- 1. разрушения и извлечения пород**
- перемещения на значительные расстояния
- складирования

2. Способность горной породы оказывать сопротивление проникновению в нее другого, более твердого тела называется:

- абразивность
- крепость
- 3. твердость**

3. Способ разрушения горных пород, когда порода отделяется от массива напорной струей, подаваемой из гидромонитора, или всасывается вместе с водой со дна водоема, называется:

- механический
- физический
- 3. гидравлический**

4. Перемещение канатов на барабанах при работе напорной лебедки следующее:

- 1. напорный канат наматывается, возвратный разматывается**
- напорный и возвратный канаты наматываются
- напорный и возвратный канаты разматываются

5. Способ разгрузки ковша драглайна:

- 1. принудительный**
- механизированный
- под действием сил тяжести

6. Основными видами перегрузок по напряжению не являются

- характер подключенной нагрузки
- коммутационные процессы
- воздействие питающей сети
- 4. короткое замыкание цепи нагрузки**

7. Смысл величины добротности для узкополосных фильтров состоит в следующем: добротность определяет полосы пропускания фильтра

1. **ширину**
2. длину
3. толщину
4. частоту

8. Выключаются симисторы изменением ... напряжения на основных электродах

1. **полярности**
2. частоты
3. амплитуды
4. фазы

9. Оценку сглаживающего действия фильтра производят по величине его коэффициента сглаживания на частоте пульсаций

1. **основной**
2. вспомогательной
3. линейной
4. магнитной

10. Предельный диапазон изменения углов управления преобразователей от $\alpha = 0$ до ...°

1. **180**
2. 360
3. 90
4. 45

11. Основой простейшего (однооперационного) тиристора является четырехслойная - структура

1. **р-п-р-п**
2. п-р-р-п
3. р-п-р-р
4. р-п-п-р

12. К недостаткам МОП-транзисторов относится

1. малое значение входной емкости
2. большое значение входной емкости
3. **повышенное сопротивление в проводящем состоянии**
4. очень низкое сопротивление в проводящем состоянии

13. Электронные устройства осуществляющие стабилизацию напряжения в пределах широкого диапазона уровней стабилизации называется регуляторами - ...

1. **стабилизаторами**
2. выпрямителями
3. инверторами
4. тиристорами

14. Для перевода тиристора из закрытого состояния в открытое на его управляющий электрод следует подать управляющий импульс тока определенных ...

1. **уровня, формы и длительности**

2. уровня, формы и частоты
3. уровня, частоты и длительности
4. фазы, формы и длительности

15. При естественной вентиляции ребра охладителя, как и плоский охладитель, располагаются ...

- 1. вертикально**
2. горизонтально
3. под наклоном

16. При большой мощности нагрузки тиристоры требуется включать

- 1. параллельно**
2. последовательно
3. последовательно- параллельно
4. параллельно- последовательно

17. Дроссель насыщения является простейшим представителем класса

- 1. магнитных усилителей**
2. магнитных диодов
3. магнитных тиристоров
4. фильтров

18. Оценку сглаживающего действия фильтра производят по величине его коэффициента сглаживания на частоте пульсаций

- 1. основной**
2. вспомогательной
3. линейной
4. магнитной

19. Сглаживающие фильтры выполняются из соединенных между собой определенным образом накопителей энергии — конденсаторов и

- 1. дросселей**
2. фильтров
3. диодов
4. тиристоров

20. При выборе сглаживающего фильтра необходимо учитывать характер изменения нагрузки. Если сопротивление нагрузки изменяется скачкообразно, то фильтр должен обязательно заканчиваться шунтирующим ...

- 1. конденсатором**
2. диодом
3. сопротивлением
4. фильтром

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной (в том числе самостоятельной) деятельностью обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по

индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины..

5.1 Оцениваемые компетенции ПК-1

5.2 Форма аттестации: Устный или письменный опрос при защите результатов работы на лабораторном занятии.

5.3 Критерии и шкала оценивания.

–правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

–полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

–сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

–логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

–рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

–своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный материал, цитирование законодательства при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «Хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «Отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «Неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающихся, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

5.3.2 Контрольные вопросы

ПР №1 Исследование электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения.

1. Классификация электроприводов.

2. Основные показатели, характеризующие электропривод. Направления совершенствования электропривода.

3. Понятие о регулировании координат электропривода. Регулирование тока и момента.

4. Свойства двигателя постоянного тока с независимым возбуждением (ДПТнв). Схема

включения, основные уравнения, электромеханическая и механическая характеристики.

5. Реостатное регулирование координат ДПТнв, показатели регулирования.
6. Регулирование координат ДПТнв изменением магнитного потока, показатели регулирования.
7. Регулирование координат ДПТнв изменением подводимого к якорю напряжения.
8. Схема системы «генератор - двигатель» (Г-Д). Работа системы, свойства, способы регулирования координат, электромеханические и механические характеристики.
9. Рекуперативное торможение ДПТнв. Схема включения двигателя, физика процесса торможения, механические характеристики.
10. Динамическое торможение ДПТнв. Схема включения двигателя, физика процесса торможения, механические характеристики.
11. Торможение противовключением ДПТнв при изменении полярности приложенного напряжения. Схема включения, механические характеристики.
12. Торможение противовключением ДПТнв при активном моменте сопротивления. Схема включения, механические характеристики.
13. Регулирование координат электропривода. Ограничение тока и момента в ДПТнв.
14. Расчет регулировочных резисторов ДПТнв. Метод отрезков.

ПР № 2 Исследование электропривода с асинхронным двигателем с фазным ротором

1. Принцип работы асинхронного двигателя (АД).
2. Схема включения, схема замещения АД. Электромеханическая характеристика АД, характерные точки.
3. Реостатное регулирование координат АД включением резисторов в цепь обмотки статора. Анализ механических характеристик.
4. Реостатное регулирование координат АД включением резисторов в цепь обмотки ротора. Анализ механических характеристик.
5. Регулирование координат АД изменением числа пар полюсов. Способы изменения числа пар полюсов. Принцип получения различного числа пар полюсов переключением частей фаз обмотки статора.
6. Регулирование координат АД изменением подводимого напряжения к обмотке статора. Анализ механических характеристик.
7. Регулирование координат электропривода в системе «преобразователь частоты – асинхронный двигатель» (ПЧ-АД). Схема включения, основной закон регулирования, анализ механических характеристик.
8. Рекуперативное торможение АД. Механические характеристики.
9. Торможение АД противовключением под действием активного момента нагрузки. Схема включения, анализ механических характеристик.
10. Торможение АД противовключением при переключении 2-х фаз обмотки статора. Схема включения, анализ механических характеристик.
11. Динамическое торможение АД. Механические характеристики

ПР № 3 Исследование САУ бурением "Режим-СВ" на персональном компьютере

1. Автоматизация процессов бурения. Задачи и принципы автоматического управления
2. САУ процессом бурения «Режим-2НМ».
3. САУ процессом бурения «Режим-СВ».

ПР № 4 Компьютерная система управления конвейерной линией

1. Структура процесса управления. Виды управления технологическими объектами. Понятие автоматизация.
2. Эффективность процесса автоматизации. Системы автоматизации.
3. Стабилизирующая САР погонной нагрузки ленты конвейера.
4. Двухканальная трехпозиционная САР погонной нагрузки.

5. Автоматическое регулирование натяжения ленты.
6. Программная САР натяжения ленты.
7. Структурная схема компьютерной системы автоматизации конвейерной линии.
8. Автоматизированные системы управления конвейерным транспортом.
9. Устройство контроля и информации (УКИ).

6. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Виды работ

Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям, оформление отчетов по практическим работам, подготовка к тестированию, подготовка к промежуточной аттестации

6.2 Оцениваемые компетенции ПК-1

6.3 Форма контроля: текущий контроль (ТК) выполняется в виде устного и письменного опроса

6.4 Критерии оценивания

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный материал, цитирование законодательства при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «Хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «Отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «Неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающихся, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

6.5 Материалы для проведения устного опроса

1. Определение понятия «электропривод».

2. Назначение электропривода.
3. Проблемы при согласовании электропривода с электрической и механической частями.
4. Общая структура и составные части электропривода.
5. Классификация электроприводов.
6. Основные требования, предъявляемые к электроприводу.
7. Направления совершенствования электропривода.
8. Законы электромеханического преобразования энергии.
9. Задачи управления электроприводами.
10. Общие принципы построения систем управления электроприводами.
11. Виды систем управления в электроприводах.
12. Обобщенная структура автоматической системы управления.
13. Виды обратных связей и их назначение.
14. Разомкнутые непрерывные системы управления электроприводами.
15. Электропривод постоянного тока по системе генератор - двигатель (Г-Д).
16. Автоматизация угледобывающих комбайнов (УК).
17. УК как объект управления. Система автоматического регулирования (САР) нагрузки УК.
18. Система автоматического управления (САУ) положением исполнительного органа в профиле пласта.
19. Регуляторы нагрузки и положения УК.
20. САУ проходческими машинами и комплексами.

7.ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИЗАЦИЯ ГОРНЫХ МАШИН»

7.1 Оцениваемые компетенции ПК-1

7.2 Форма промежуточной аттестации: Экзамен

7.3 Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Электропривод и автоматизация горных машин» проводится в соответствии с ООП и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Электропривод и автоматизация горных машин» проводится в соответствии с учебным планом в виде экзамена, который проводится в виде теста.

Обучающийся допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполненных и защищенных работ. В случае наличия учебной задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем.

7.4 Подходы к отбору содержания, разработке структуры теста.

Тест состоит из 20 заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов. Тест содержит вопросы из базы, сформированной в электронной системе обучения филиала КузГТУ (50 заданий по всем темам курса). Формирование теста происходит случайным образом, поэтому у каждого обучающегося свой набор заданий.

В процессе выполнения теста проверяется способность обучающихся применять полученные теоретические и практические знания для решения задач курса.

7.5 Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.

Шкала оценивания теста:

выполнение менее 12 заданий- неудовлетворительно;

от 12 до 14 заданий- удовлетворительно;

от 15 до 17 заданий- хорошо;

от 18 до 20 заданий- отлично

7.6 Процедура выполнения и проверки теста.

Тест выполняется в компьютерном классе на последнем практическом занятии в семестре. Тест выполняется с использованием системы Moodle.

Время выполнения теста 30 минут. Инструктаж, предшествующий выполнению теста, не входит в указанное время.

Проверка правильности выполнения заданий производится автоматически после выполнения теста.

7.7 Дополнительные материалы.

В процессе выполнения теста использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается.

Структурированная база контрольных учебных заданий для теста (Полная база заданий находится в электронной обучающей системе филиала КузГТУ в г. Белово

<http://eos.belovokyzgtv.ru/moodle>

Оценочные материалы текущего контроля знаний и промежуточной аттестации

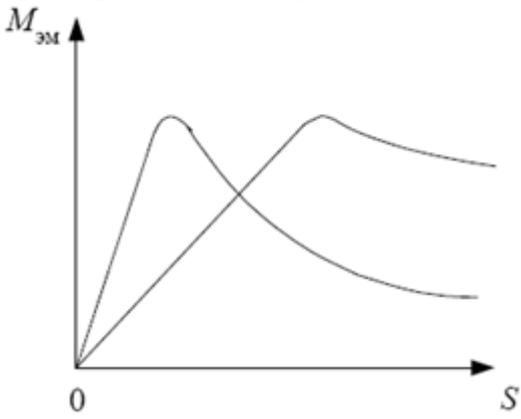
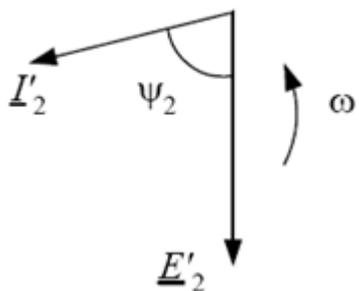
по дисциплине «Электропривод и автоматизация машин»

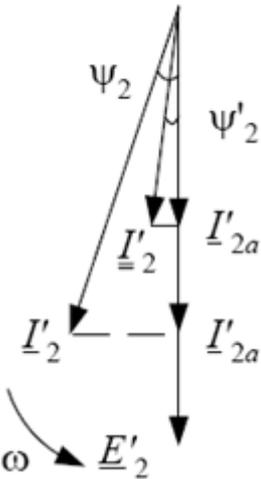
Специальность 21.05.04 «Горное дело»

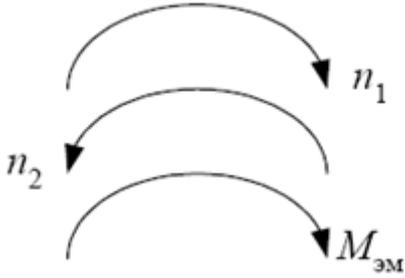
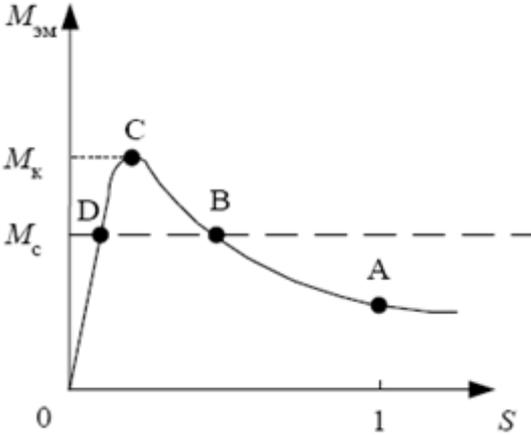
Специализация 09 «Горные машины и оборудование»

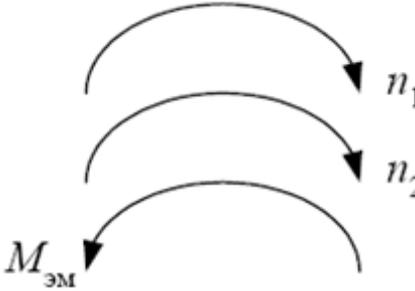
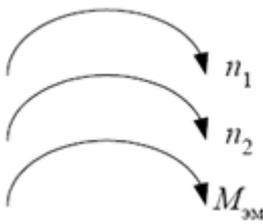
ПК-1 - Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования..

ПК-1	
1.	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже</p> <p>Пусковой момент асинхронного двигателя при введении реостата в фазный ротор увеличивается из-за увеличения ... составляющей роторного тока</p> <p>Ответ: активной</p>
2.	<p>Какой из асинхронных двигателей одинаковой мощности имеет большую скорость холостого хода?</p> <p>1. Однофазный</p> <p>2. Двухфазный</p> <p>3. Трехфазный</p> <p>4. Конденсаторный</p>
3.	<p>Почему номинальный момент асинхронного двигателя при введении реостата в фазный ротор уменьшается при том же скольжении?</p> <p>1. Увеличивается сопротивление ротора</p> <p>2. Увеличивается активное сопротивление ротора</p> <p>3. Уменьшается активная составляющая роторного тока</p> <p>4. Уменьшается роторный ток</p>
4.	<p>Что нужно сделать, чтобы изменить направление вращения трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором?</p> <p>1. Изменить схему соединения статорной обмотки</p>

	<p>2. Изменить схему соединения роторной обмотки</p> <p>3. Поменять местами два линейных провода двигателя на клеммах трехфазной сети</p> <p>4. Изменить схемы соединения статорной и роторной обмоток</p>
5	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже</p> <p>Электрическая машина называется если $n_1 \neq n_2$</p> <p>Ответ; асинхронной</p>
6	<p>За счет изменения какого параметра произошло изменение механической характеристики асинхронного двигателя?</p>  <p>1. Напряжения питания</p> <p>2. Активного роторного сопротивления</p> <p>3. Частоты сети</p> <p>4. Числа пар полюсов</p>
7	<p>САР- это</p> <p>1. система автоматического регулирования</p> <p>2. система автоматического реагирования</p> <p>3. система абсолютного регулирования</p> <p>4. станция автоматического регулирования</p>
8	<p>К какому режиму работы асинхронного двигателя относится векторная диаграмма?</p> 

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Идеальному холостому ходу 2. Реальному холостому ходу 3. Номинальному 4. Критическому 5. Пусковому
9	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже.</p> <p>Роторная обмотка короткозамкнутого ротора общепромышленного асинхронного двигателя может быть изготовлена из..... сплава</p> <p>Ответ: алюминиевого</p>
10	<p>Фазы ротора трехфазного асинхронного двигателя включают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Параллельно 2. Последовательно 3. Параллельно и последовательно 4. Звездой
11	<p>Фазы трехфазной статорной обмотки должны быть сдвинуты в пространстве относительно друг друга на α геометрических градусов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\alpha = 30/p$ 2. $\alpha = 60/p$ 3. $\alpha = 90/p$ 4. $\alpha = 120/p$
12	<p>Что демонстрирует векторная диаграмма асинхронного двигателя с фазным ротором при изменении роторного угла с ψ_2 до ψ_2^i</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшение критического момента 2. Увеличение критического момента 3. Уменьшение номинального момента 4. Уменьшение пускового момента

13	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже. В асинхронном двигателе с короткозамкнутым ротором скорость вращающегося магнитного потока статора n_1, электромагнитного момента $M_{эм}$ и скорость вращения ротора n_2 имеют направления, показанные ниже. Асинхронный двигатель работает в режиме....</p>  <p>Ответ: электромагнитного тормоза</p>
14	<p>Вставьте цифру Для образования вращающегося кругового магнитного потока в двухфазном статоре асинхронного двигателя необходимо равенство МДС фаз, пространственный сдвиг фаз на ... электрических градусов, временной сдвиг токов фаз на 1/4 периода</p> <p>Ответ: 120</p>
15	<p>Вставьте цифру Сумма мощности потерь асинхронного двигателя ΣP составляет 50% от его полезной мощности P_2. Определить КПД асинхронного двигателя. К.п.д. равен....%</p> <p>Ответ: 67</p>
16	<p>Асинхронный двигатель имеет механическую характеристику, приведенную ниже, и находится в неподвижном состоянии. К валу двигателя приложен момент сопротивления M_c. Двигатель подключают к промышленной сети переменного тока.</p>  <p>1. В точке А 2. В точке В 3. В точке С 4. В точке D</p>

17	<p>В асинхронном двигателе с короткозамкнутым ротором скорость вращающегося магнитного потока статора n_1, электромагнитного момента $M_{эм}$ и скорость вращения ротора n_2 имеют направления, показанные ниже. Определить в каком режиме работает асинхронный двигатель</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Двигательном режиме 2. Генераторном режиме 3. Режиме рекуперативного торможения 4. Режиме электромагнитного тормоза 5. Режиме идеального холостого хода
18	<p>Определить КПД трехфазного асинхронного двигателя в номинальном режиме, если постоянные потери $P_0=15\text{мВт}$, переменные $P_{са}=35\text{ мВт}$, а потребляемая из сети мощность $P_1=250\text{ мВт}$. Ответ: 0.8</p>
19	<p>В асинхронном двигателе с короткозамкнутым ротором скорость вращающегося магнитного потока статора n_1, электромагнитного момента $M_{эм}$ и скорость вращения ротора n_2 имеют направления, показанные ниже. Определить в каком режиме работает асинхронный двигатель.</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Двигательном режиме 2. Генераторном режиме 3. Режиме рекуперативного торможения 4. Режиме электромагнитного тормоза
20	<p>Три одинаковых асинхронных двигателя имеют различное номинальное скольжение: $S_{н1}=0,08$, $S_{н2}=0,04$ и $S_{н3}=0,06$. Определить в каком соотношении находятся их КПД η_1, η_2, η_3.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\eta_2 > \eta_3 > \eta_1$ 2. $\eta_2 > \eta_1 > \eta_3$ 3. $\eta_3 > \eta_1 > \eta_2$ 4. $\eta_1 > \eta_2 > \eta_1$
21	<p>Трехфазный асинхронный двигатель с кратностью пускового момента $K_{п}=1,2$ находится в неподвижном состоянии. В момент запуска к его валу приложен момент</p>

	сопротивления $M_c=1,32 \cdot M_n$, где M_n – номинальный момент двигателя. Определить величину скольжения S двигателя по истечении времени достаточного для разгона двигателя: $S=.....$ Ответ: 1
22	Вставьте цифру Исполнительный асинхронный двигатель, питающийся от промышленной сети переменного тока, с числом пар полюсов $p = 1$ с моментом на валу M_1 работает со скольжением $S_1 = 0,8$. Определить частоту вращения двигателя n_2 , если при постоянном сигнале управления момент на валу уменьшился в два раза. Ответ: 1800
23	Вставьте цифру Асинхронный двигатель с числом пар полюсов $p = 3$, критическим скольжением $S_k = 0,2$ работает от промышленной сети переменного тока с нагрузкой на валу со скольжением $S_k = 0,1$. Определить частоту вращения ротора n_2 , если нагрузка на валу уменьшилась в 2 раза. Двигатель считать идеальным Ответ: 950
24	Вставьте цифру Трехфазный асинхронный двигатель подключен к сети переменного тока с фазным напряжением $U_1 = 220$ В. При номинальной нагрузке активная мощность, потребляемая двигателем из сети $P_1 = 250$ Вт, а фазный при этом равен $I_1 = 0,5$ А. Определить $\cos \varphi$ двигателя при номинальной нагрузке. Ответ: 0,76
25	Вставьте цифру Асинхронный двигатель с числом пар полюсов $p = 1$, критическим скольжением $S_k = 0,2$ работает от промышленной сети переменного тока с нагрузкой на валу со скольжением $S_1 = 0,1$. Определить частоту вращения ротора n_2 , если нагрузка на валу уменьшилась в 2 раза. Двигатель считать идеальным Ответ: 2850
26	Какая синхронная машина имеет нормальную конструкцию? 1. Якорная обмотка на статоре, обмотка возбуждения на роторе 2. Якорная обмотка на роторе, обмотка возбуждения на статоре 3. Якорная обмотка и обмотка возбуждения на статоре 4. Якорная обмотка и обмотка возбуждения на роторе
27	Что нужно сделать, чтобы нагрузить синхронный генератор реактивным емкостным током? 1. Увеличить ток возбуждения 2. Уменьшить ток возбуждения 3. Увеличить момент приводного двигателя 4. Уменьшить момент приводного двигателя
28	Какая синхронная машина имеет обращенную конструкцию? 1. Якорная обмотка на статоре, обмотка возбуждения на роторе 2. Якорная обмотка на роторе, обмотка возбуждения на статоре 3. Якорная обмотка и обмотка возбуждения на статоре 4. Якорная обмотка и обмотка возбуждения на роторе
29	Перед включением синхронного генератора на параллельную работу с сетью должны выполняться четыре условия. Какое условие выполняется с помощью приводного двигателя? 1. $E_2 = U_c$ 2. $f_2 = f_c$

	<p>3. Чередование фаз генератора, сети и волновые диаграммы e_T и u_C должны быть одинаковы</p> <p>4. e_T и u_C должны быть в противофазе</p>
30	<p>Синхронный двигатель с числом пар полюсов $p = 1$ работает в синхронном режиме от промышленной сети переменного тока. Определить частоту вращения ротора данного двигателя n_2, если нагрузка на валу уменьшилась в 2 раза. Двигатель считать идеальным.</p> <p>Ответ: 3000</p>
31	<p>Вставьте цифру.</p> <p>Синхронный двигатель работает в синхронном режиме от промышленной сети переменного тока. Определить число пар полюсов данного двигателя, если частота вращения ротора данного двигателя $n_2 = 750$ об/мин.</p> <p>Ответ: 4</p>
32	<p>За счет изменения величины и направления какой ЭДС в коммутирующей секции машины постоянного тока осуществляют уменьшение искрения щеток?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ЭДС самоиндукции. 2. ЭДС взаимной индукции. 3. ЭДС вращения. 4. ЭДС самоиндукции и вращения.
33	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже.</p> <p>Целенаправленное воздействие, оказываемое на какой-либо объект для достижения определенной цели путем изменения его состояния называют.....</p> <p>Ответ: управлением</p>
34	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже</p> <p>Устройство, преобразующее контролируемый параметр в выходной сигнал, удобный для ввода его в систему управления или для передачи на расстояние называется...</p> <p>Ответ: датчиком</p>
35	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже</p> <p>Возмущающие воздействия – это воздействия, которые не зависят от устройства</p> <p>Ответ: управляющего</p>
36	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже</p> <p>При наезде на твердые включения автомата....скорость подачи</p> <p>Ответ: снизит</p>
37	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже</p> <p>При остановке рабочего ВМП включится....ВМП</p> <p>Ответ: резервный</p>
38	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже</p> <p>Для контроля схода ленты применяется датчик...</p> <p>Ответ: КСЛ</p>
39	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже</p> <p>Для контроля мест перегрузки угля применяется датчик...</p> <p>Ответ: заштыбовки</p>
40	<p>Вставьте слова</p> <p>АСУТП ГВУ должна обеспечивать (частичное) регулирование производительности вентиляторов путем поворота (лопаток) (направляющего) аппарата</p>

41	<p>Вставьте цифру</p> <p>Датчик схода ленты устанавливается на расстоянии...% от ширины ленты</p> <p>Ответ: 10</p>				
42	<p>Вставьте слова</p> <p>Не менее чем за (5) с перед пуском первого конвейера и перед (дозапуском) части линии должен (автоматически) подаваться отчетливо слышимый по всей длине конвейерной линии предупредительный звуковой сигнал, который должен прекращаться только после (окончания) пуска последнего конвейера</p>				
43	<p>Вставьте ответ строчными буквами в именительном падеже.</p> <p>Для передвижки секций наиболее распространена.....система</p> <p>Ответ: электро-гидравлическая</p>				
44	<p>Вставьте цифру</p> <p>На ленточном конвейере допускается снижение скорости ленты на ... % номинальной</p> <p>Ответ: 25</p>				
45	<p>Вставьте ответ строчными буквами в именительном падеже.</p> <p>Между пультом управления, пунктами остановки приводов конвейеров и пунктами загрузки конвейерной линии должна быть установлена ... связь или кодовая сигнализация.</p> <p>Ответ: телефонная</p>				
46	<p>Вставьте ответ строчными буквами в именительном падеже.</p> <p>Экономический эффект при автоматизации конвейерного транспорта в основном достигается за счет высвобождения</p> <p>Ответ: обслуживающего персонала</p>				
47	<p>Установите соответствие:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. ТДЛ-2 2. КСЛ-3 3. ДКС 4. ДМ-2М </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. датчик нагрева подшипников 2. датчик схода ленты 3. датчик скорости ленты 4. датчик скорости скребков </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>Ответ: 1-1, 2-2, 3-3, 4-4</p> </td> </tr> </table>	1. ТДЛ-2 2. КСЛ-3 3. ДКС 4. ДМ-2М	1. датчик нагрева подшипников 2. датчик схода ленты 3. датчик скорости ленты 4. датчик скорости скребков	<p>Ответ: 1-1, 2-2, 3-3, 4-4</p>	
1. ТДЛ-2 2. КСЛ-3 3. ДКС 4. ДМ-2М	1. датчик нагрева подшипников 2. датчик схода ленты 3. датчик скорости ленты 4. датчик скорости скребков				
<p>Ответ: 1-1, 2-2, 3-3, 4-4</p>					
48	<p>Установите соответствие:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. АУК-1М 2. САУК ВГП 3. ВАВ 4. САУК 142 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1.аппаратура автоматизации конвейеров 2.аппаратура автоматизации вентиляторов 3. аппарататура автоматизации водоотлива 4. аппарататура автоматизации крепей </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>Ответ: 1-1, 2-2, 3-3, 4-4</p> </td> </tr> </table>	1. АУК-1М 2. САУК ВГП 3. ВАВ 4. САУК 142	1.аппаратура автоматизации конвейеров 2.аппаратура автоматизации вентиляторов 3. аппарататура автоматизации водоотлива 4. аппарататура автоматизации крепей	<p>Ответ: 1-1, 2-2, 3-3, 4-4</p>	
1. АУК-1М 2. САУК ВГП 3. ВАВ 4. САУК 142	1.аппаратура автоматизации конвейеров 2.аппаратура автоматизации вентиляторов 3. аппарататура автоматизации водоотлива 4. аппарататура автоматизации крепей				
<p>Ответ: 1-1, 2-2, 3-3, 4-4</p>					
49	<p>Установите соответствие:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. САУ </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. система автоматического управления </td> </tr> </table>	1. САУ	1. система автоматического управления		
1. САУ	1. система автоматического управления				

	2. САР 3. САК	2. система автоматического регулирования 3. система автоматического контроля
Ответ: 1-1, 2-2, 3-3,		
50	Как уменьшить искрение щеток в коллекторных машинах постоянного тока малой мощности? 1. Сдвигом щеток с геометрической нейтрали. 2. Постановкой дополнительных полюсов. 3. Постановкой компенсационной обмотки. 4. Сдвигом щеток и постановкой дополнительных полюсов.	