

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУНИТ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Актуализировано:
на заседании кафедры
протокол № 11 от «06» июня 2023
Зав.кафедрой А.С. Валеев



Согласовано:
Председатель УМК факультета

Ш.Р. Мусин /Ш.Р. Мусин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Электропривод и автоматизация машин и комплексов горнорудных и
нефтегазодобывающих предприятий»
программа бакалавриата

Направление подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) подготовки
Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
(нефтегазодобыча)

Квалификация: бакалавр

Программу и задание составил
Ассистент кафедры ЭТТМиК

Хамидуллин М.А.

Для приема 2023 г.

Сибай 2023

Составитель: Хамидуллин М.А.

Рабочая программа дисциплины актуализирована и одобрена на заседании кафедры ЭТТМиК, протокол № 11 от «06» июня 2023 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры ЭТТМиК: изменены тестовые задания, дополнен перечень вопросов по самостоятельной работе, протокол № 11 от «06» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой ЭТТМиК _____ Валеев А.С

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	7
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	8
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18
7. Приложения	20

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать: основные типы электродвигателей, применяемых в производственных процессах и схемы управления в горнорудных и нефтегазодобывающих предприятиях	ПК – 2: Готовность к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования ПК -14: Способность. к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	
Умения	Уметь: составлять принципиальные, структурные и функциональные схемы пуска и торможения основных типов электроприводов в горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий.	ПК – 2: Готовность к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования ПК -14: Способность. к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-	

		технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	
Владения (навыки / опыт деятельности)	владение навыками - методами исследования, расчетов мощности и нагрузок, выбора электропривода в горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий по степени защиты.	<p>ПК – 2: Готовность к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p>ПК -14: Способность. к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций</p>	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.1.ДВ.09.01 «Электропривод машин и механизмов горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий» относится к вариативной части.

При очной форме обучения дисциплина преподается в 6 семестре. При заочной форме обучения дисциплина преподается в 4 семестре.

Целью изучения дисциплины является подготовка бакалавра, имеющего знания о принципах работы и особенностях обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, электрооборудования и коммуникаций.

Для изучения дисциплины необходимы ОК, ПК и ОПК, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин и практик подготовки бакалавра:

Б1.Б.09	Математика
Б1.Б.10	Информатика
Б1.Б.11	Физика
Б1.Б.15	Теоретическая механика
Б1.Б.16	Сопротивление материалов
Б1.Б.17	Теория механизмов и машин
Б1.Б.18	Детали машин и основы конструирования
Б1.Б.23	Общая электротехника и электроника
Б1.Б.24	Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Б1.Б.25	Силовые агрегаты
Б1.Б.28	Инженерная педагогика
Б1.Б.32	Машиностроительное черчение

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

Б1.В.1.08	Автоматизация установок и комплексов горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий
Б1.В.1.09	Конструирование и основы расчета деталей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Б1.В.1.13	Техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий
Б1.В.1.14	Техническая эксплуатация ходовой части автомобилей и систем, обеспечивающих безопасность движения
Б1.В.1.15	Техническая эксплуатация и ремонт насосного оборудования
Б1.В.1.ДВ.08.01	Техническая эксплуатация машин и оборудования горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

В целом общая трудоемкость дисциплины «Электропривод машин и механизмов горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий» составляет на очном и заочном отделении 2 зачетных единицы, 72 часа и Итоговая форма контроля – зачет

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ПК – 2: Готовность к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования

ПК -14: Способность. к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно- технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

Этап (уровень) освоения ПК	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основные типы электродвигателей, применяемых в производственных процессах и схемы управления в горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий	Знает основные понятия и устройства электротехники и электроники, с грубыми ошибками применяет знания при решении практических заданий	Знает основные понятия и устройства электротехники и электроники их основные функции и элементную базу и применяет при решении практических задач с незначительными замечаниями.
Второй этап (уровень)	Уметь: составлять принципиальные, структурные и функциональные схемы пуска и торможения основных типов электроприводов в горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий.	Умеет составлять принципиальные, структурные и функциональные схемы пуска и торможения основных типов электроприводов в горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий с грубыми ошибками..	Умеет составлять принципиальные, структурные и функциональные схемы пуска и торможения основных типов электроприводов в горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий с незначительными замечаниями.
Третий этап (уровень)	владение навыками - методами исследования, расчетов мощности и нагрузок, выбора электропривода в горнорудных и нефтегазодобывающих	Владеет навыками - исследования, расчетов мощности и нагрузок, выбора электропривода в горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий по	Владеет навыками - исследования, расчетов мощности и нагрузок, выбора электропривода в горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий по

	предприятий по степени защиты.	степени защиты с грубыми ошибками	степени защиты с незначительными замечаниями.
--	--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------------------

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена – максимум 30 баллов: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10. Итого по дисциплине максимальный балл составляет 110.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать: основные типы электродвигателей, применяемых в производственных процессах и схемы управления в горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий	ПК 02 ПК 14	Устный опрос, лабораторная работа, практическая работа, тест, самостоятельная работа.
2-й этап Умения	Уметь: составлять принципиальные, структурные и функциональные схемы пуска и торможения основных типов электроприводов в горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий.	ПК 02 ПК 14	Устный опрос, лабораторная работа, практическая работа, тест, самостоятельная работа.
3-й этап Владеть навыками	владение навыками - методами исследования, расчетов мощности и нагрузок, выбора электропривода в горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий по степени защиты.	ПК 02 ПК 14	Устный опрос, лабораторная работа, практическая работа, тест, самостоятельная работа.

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Электропривод машин и механизмов горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий
направление «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
курс 3, семестр 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Текущий контроль				40
1. Аудиторная работа (опрос)	2	5	6	10
2. Лабораторная работа	3	7	11	21
3 Практическое занятие	3	3	6	9
Рубежный контроль				30
1. Тест	1	1	15	30
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада		1	1	5
2. Публикация статей		1	1	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий.			0	-6
2. Посещение практических			0	-10

Примерные вопросы для текущего контроля в форме индивидуальных и фронтальных вопросов, дополнительных вопросов, собеседований, самостоятельной работы)

Приведение моментов и сил сопротивления, инерционных масс и моментов инерции

1. Приведение моментов сопротивления
2. Приведение сил сопротивления
3. Приведение моментов инерции
4. Приведение масс

Механика электропривода

1. Механические характеристики производственных механизмов и электрических двигателей. Установившиеся режимы
2. Абсолютно жесткая механическая характеристика
3. Жесткая механическая характеристика
4. Мягкая механическая характеристика
5. Мягкая механическая характеристика
6. Уравнение движения электропривода
7. Время ускорения и замедления привода. Определение наивыгоднейшего передаточного отношения

Механические характеристики электроприводов

1. Механические характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения
2. Построение механических характеристик двигателя независимого возбуждения
3. Механические характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения в тормозных режимах
4. Торможение с отдачей энергии в сеть
5. Динамическое торможение
6. Торможение противовключением

Механические характеристики двигателя постоянного тока последовательного возбуждения в тормозных режимах

Механические характеристики асинхронного двигателя

1. асинхронные двигатели
2. Механические характеристики
3. асинхронного двигателя в тормозных режимах
4. Механическая и угловая характеристики синхронного
5. двигателя

Регулирование угловой скорости электроприводов

1. Основные показатели регулирования угловой скорости электроприводов
2. Диапазон регулирования угловой скорости
3. Плавность регулирования
4. Экономичность регулирования
5. Стабильность угловой скорости
6. Направление регулирования скорости

7. Допустимая нагрузка двигателя

Автоматизированный электропривод

1. Понятие рабочей машины. Ее основные характеристики.
 2. Механические характеристики рабочих машин.
 3. Силы и моменты, характеризующие рабочие моменты.
 4. Кинетические, потенциальные и диссипативные моменты и силы. Энергия инерционных и упругих элементов.
 7. Общепромышленные машины. Особенности и классификация.
 8. Статические нагрузки механизмов подъема подъемных машин.
 9. Статические нагрузки механизмов поворота и передвижения подъемных машин.
 10. Динамические нагрузки и характеристики механизмов подъема.
 11. Динамические нагрузки и характеристики механизмов поворота и передвижения подъемных машин.
 12. Особенности и желаемые механические характеристики механизмов подъема.
 13. Особенности и желаемые механические характеристики механизмов поворота и перемещения подъемных машин.
 14. Крановый электропривод. Особенность и требования к ЭП.
 15. Крановый электропривод. Системы ЭП.
 18. Электропривод экскаваторов.
 19. ЭП конвейеров. Общие сведения. Статические нагрузки.
 20. Тяговый расчет конвейеров.
 21. Многодвигательный электропривод конвейеров.
 22. ЭП конвейеров. Динамические нагрузки.
 23. Требования к ЭП конвейеров.
 24. Системы ЭП конвейеров.
 25. Машины для подачи жидкостей и газов. Классификация, признаки.
 26. Параметры машин для подачи жидкостей и газов.
 27. Характеристики машин для подачи жидкостей и газов.
 28. Напорные характеристики машин для подачи жидкостей и газов.
 29. Законы подобия машин для подачи жидкостей и газов.
 30. Режимы работы, машин для подачи жидкостей и газов.
 31. Работа лопастных машин на магистраль.
 32. Диапазоны регулирования машин для подачи жидкостей и газов.
 33. Механические характеристики машин для подачи жидкостей и газов.
 34. Требования к ЭП машин для подачи жидкостей и газов.
 35. Системы ЭП машин для подачи жидкостей и газов.
- Уметь:
36. Регулировать системы ЭП машин для подачи жидкостей и газов.
 37. Регулировать режимы работы насосов шахтного водоотлива.
 38. Регулировать насосы шахтного водоотлива изменением частоты вращения.
 39. Сравнивать регулирования насосов шахтного водоотлива задвижкой и изменением частоты вращения.
 40. Сравнивать регулирования насосов шахтного водоотлива впуском воздуха и изменением частоты вращения.
 41. Сравнивать характеристики различных способов регулирования насосов шахтного водоотлива.
 42. Сравнивать возможные варианты регулируемого электропривода насосов шахтного водоотлива.

43. Регулировать режимы работы шахтных вентиляторных установок.
 44. Сравнить способы регулирования производительности шахтных вентиляторных установок.
 45. Сравнить аэродинамические способы регулирования производительности шахтных вентиляторных установок с регулированием скоростью.
 46. Сравнить возможные варианты регулируемого электропривода шахтных вентиляторных установок.
 47. Регулировать шахтные вентиляторные установки с помощью каскадных схем регулируемого электропривода.
 48. Регулировать режимы работы компрессоров на примере рабочего цикла одноступенчатого поршневого компрессора.
 49. Регулировать параметры компрессорных установок.
 50. Регулировать компрессорные установки изменением частоты вращения.
 51. Сравнить регулирования компрессорных установок дросселированием на линии всасывания и регулирования изменением частоты вращения.
- Владеть:
63. Электропривод механизмов позиционного типа. Варианты регулирования положения.
 64. Точный останов механизмов позиционного типа.
 65. Автоматическое регулирование положения по отклонению.
 66. Следящий электропривод положения.
 67. Составляющие ошибки позиционирования следящего электропривода.
 68. Типовые электроприводы постоянного тока. Электропривод серии ЭТУ 3601, функциональная схема.
 69. Типовые электроприводы постоянного тока. Электропривод серии ЭТУ 3601, структурная схема.
 70. Типовые электроприводы постоянного тока. Электропривод серии ЭТ6, функциональная схема.
 71. Типовые электроприводы постоянного тока. Электропривод серии ЭТ3, функциональная схема.
 72. Типовые электроприводы постоянного тока. Электропривод серии ЭШИР1А, функциональная схема.
 73. Типовые электроприводы постоянного тока. Электропривод серии ЭПУ1-2П, схема силовых цепей.
 74. Типовые электроприводы постоянного тока. Электропривод с силовым источником тока, с управляемым моментом.
 75. Типовые электроприводы постоянного тока. Цифро-аналоговые системы управления скоростью.
 76. Типовые электроприводы переменного тока. Системы электропривода.
 77. Типовые электроприводы переменного тока. Асинхронный электропривод с преобразователем частоты ЭКТ-20, функциональная схема.
 78. Типовые электроприводы переменного тока. Асинхронный электропривод с преобразователем частоты ЭКТ-20, принципиальная схема.
 79. Типовые электроприводы переменного тока. Комплектный асинхронный электропривод типа «Размер 2М-5-2», функциональная схема.

80. Типовые электроприводы переменного тока. Комплектный асинхронный электропривод типа ЭПБ1, функциональная схема.
81. Промышленные частотно–регулируемые электроприводы. Общая характеристика.
82. Промышленные частотно–регулируемые электроприводы. Система скалярного управления.
83. Промышленные частотно–регулируемые электроприводы. Система векторного управления.
84. Промышленные частотно–регулируемые электроприводы. Система прямого управления моментом.
85. Промышленные частотно–регулируемые электроприводы. Система векторного управления с минимизацией частоты переключений силовых ключей.

Критерии оценки индивидуального и фронтального опроса в устной или письменной форме:

Критерии	Показатели	Баллы
<p>Полнота, системность, прочность знаний.</p> <p>Обобщенность знаний.</p>	<p>Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами.</p> <p>Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других предметов</p>	10
	<p>Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них.</p> <p>Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки;</p> <p>подтверждение изученного известными фактами и сведениями</p>	6
	<p>Изложение полученных знаний неполное, однако, это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя.</p> <p>Затруднения при выполнении существенных признаков изученного, при выявлении причинно- следственных связей и формулировке выводов</p>	4
	<p>Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации;</p> <p>существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя.</p> <p>Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы</p>	2

Занятия, проводимые в форме практики

В соответствии с учебными планами СИ БашГУ для студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиль «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)», предусмотрено выполнение практических и лабораторных работ. Лабораторные работы выполняются согласно требованиям соответствующих методических указаний. Выполнение обучающимися практических и лабораторных работ направлено на:

- подтверждение и проверка существенных теоретических положений учебной дисциплины, формирование профессионально-значимых практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной значимых умений студентов.

При защите лабораторной работы студент должен уметь объяснить методику проведения лабораторной работы, выполнение измерения и расчеты, выполнить выводы по работе, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя по теме лабораторной работы. Студенты, не выполнившие лабораторные работы, к экзамену не допускаются.

Перечень тем практических/лабораторных занятий по очной форме обучения

Практические работы	
1	Структура электропривода
2	Регулируемый электропривод
3	Выбор и проверка двигателей для электропривода
Лабораторные работы	
1	Лабораторная работа No1. Исследование механических характеристик системы генератор-двигатель.
2	Лабораторная работа No2. Исследование характеристик системы электропривода тиристорный преобразователь-двигатель (ТП-Д).
3	Лабораторная работа No3. Опытное определение характеристики асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором в двигательном и тормозном режимах
4	Лабораторная работа No4. Исследование системы электропривода магнитный усилитель-асинхронный двигатель с обратной связью по скорости
5	Лабораторная работа No5. Исследование системы многодвигательного электропривода БМ с общим преобразователем.
6	Лабораторная работа No6. Автоматический пуск двигателя постоянного тока параллельного возбуждения в функции тока
7	Лабораторная работа No7 Частотный электропривод.

Показатели ответа студента	Баллы/оценка
студент самостоятельно и правильно выполнил лабораторно-практическую работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия профессиональной сферы.	3/(отлично)
студент самостоятельно и в основном правильно выполнил лабораторно-практическую работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия профессиональной сферы.	2,3/ (хорошо)

студент в основном решил, выполнил лабораторно-практическую работу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном финансовые понятия профессиональной сферы.	1,6/ (удовлетворительно)
студент в основном выполнил лабораторно-практическую работу, допустил несущественные ошибки, не смог аргументировать.	0,7/ (неудовлетворительно)

Самостоятельная работа студентов (СРС)

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего образования (ФГОС), созданных на основе Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение образовательной программы высшего профессионального образования в соответствии с требованиями ФГОС.

Виды СРС:

- самостоятельная работа при подготовке к аудиторным занятиям (подготовка лекциям, к практическому занятию, к экзамену)
- внеаудиторной самостоятельной работы (написание реферата или доклада, выполнение презентации, подготовка творческого задания, написание конспекта)

Рубежная письменная работа в форме теста по дисциплине состоит из 30 заданий, Всего 2 варианта.

Пример варианта рубежной письменной работы в форме теста

1 вариант

1. Впервые кому, в каком году удалось создать электродвигатель постоянного тока?
 - А) Б.С. Якоби и Э.Х. Ленцу в 1834 году;
 - В) Б.С. Якоби в 1820 году;
 - С) А. Ампер в 1830 году;
 - Д) М. Фарадей в 1833 году;
 - Е) все ответы правильны;

2. Кто разработал систему «инжектор-двигатель»-я для рулевого управления?
 - А) Д.А. Лачинова;
 - В) М. Фарадей;
 - С) Э.Х. Ленц;
 - Д) А.В. Шубин;
 - Е) все ответы правильны;

3. Когда была построена первая линия электропередачи протяженностью 57 км и

мощностью 3 кВт?

- A) 1902;
- B) в 1880;
- C) в 1882;
- D) 1870;
- E) все ответы правильны;

4. В качестве передаточного устройства что могут выступать?

- A) редукторы, клиноременные и цепные передачи, электромагнитные муфты скольжения;
- B) механическая энергия;
- C) рабочий орган;
- D) рабочая машина;
- E) все ответы правильны;

5. Как называется исполнительный орган рабочей машины?

- A) совокупность управляющих и информационных устройств и устройств;
- B) внешняя по отношению к электроприводу система управления более высокого уровня;
- C) осуществляющая изменение формы, свойств, состояния и положения предмета труда;
- D) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию;
- E) все ответы правильны;

6. Что такое индивидуальный электропривод –?

- A) это "ЭП, обеспечивающий движение одного исполнительного органа рабочей машины";
- B) опасные условия труда ;
- C) малый диапазон регулирования;
- D) малая производительность ;
- E) E) все ответы правильны

7. Многодвигательный электропривод-это?

- A) два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов;
- B) электропривод, содержащий несколько электродвигателей, механическая связь между которыми осуществляется через исполнительный орган рабочей машины;
- C) механическая связь между которыми осуществляется через исполнительный орган;
- D) движение двух или более исполнительных органов рабочей машины;
- E) все ответы правильны;

8. Электрический каскад – это?

- A) регулируемый ЭП с АД с фазным ротором, в котором энергия скольжения возвращается в электрическую сеть;
- B) малый диапазон регулирования;
- C) два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов;
- D) обеспечивающий движение одного исполнительного органа рабочей машины;
- E) все ответы правильны;

9. Механическая часть включает?

- A) информационное устройство;

- В) из механической передачи;
- С) рабочий орган;
- Д) все движущиеся элементы механизма – ротор двигателя РД, передаточное устройство ПУ, исполнительный механизм ИМ, на который передается полезный механический момент М_{мех.};
- Е) все ответы правильны;

10. Что входит в механическую часть электропривода?

- А) ротор электродвигателя ;
- В) передаточное устройство;
- С) рабочая машина;
- Д) все ответы правильны;

Критерии оценки рубежной работы:

- 3 балл выставляется студенту, если студент решил правильно менее 10 % заданий;
- 3,3 – 12балла выставляется студенту, если студент правильно решил от 11 до 40 % заданий;
- 12,3 – 21 выставляется студенту, если студент правильно решил от 41 до 70 % заданий;
- 21,3– 30 выставляется студенту, если студент правильно решил от 71 до 100 % заданий

Описание методики оценивания студента для заочного отделения:

Критерии оценки

- оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, если студент решил правильно менее 10 % заданий;
- оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если студент правильно решил от 10 до 40 % заданий;
- оценка "хорошо" выставляется студенту, если студент правильно решил от 40 до 70 % заданий;
- оценка "отлично" выставляется студенту, если студент правильно решил от 70 до 100 % заданий

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

Л1.1 Белов М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических

комплексов: Учебник для вузов. - М.: Академия, 2004. - 576с.

Л1.2 Автоматизированный электропривод.: - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 448с.

Л1.3 Москаленко В.В. Автоматизированный электропривод: Учебник для студ вузов. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 416с.

5.2. Дополнительная литература

Л2.1 Локтев В.Г. Автоматизированный расчет режимов резания и норм времени.: - М.: Машиностроение, 1990. - 80с.

Л2.2 Иванов Г.М., Никитин Б.К. Автоматизированный электропривод агрегатов

непрерывного действия.: - М.:

Энергоатомиздат, 1986. - 224с.

Л2.3 Михайлов О.П. Автоматизированный электропривод станков и промышленных роботов: Учебник для студ. вузов. -

М.: Машиностроение, 1990. - 304с.

5.3. Методические разработки

Л3.1 Насонов А.А. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических

комплексов: Методические указания к практическим работам . - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2015.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1 Журнал «Современные технологии автоматизации»

Э2 Журнал «Автоматизация и производство»

5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

5.3.1 САПР Компас 3D Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D v.9.

5.3.2 Matcad 14 Media Kit.

5.3.3 ИС «Техэксперт»

5.3.4 НЭБ «eLibrary.ru»

5.3.5 ЭБС «Лань»

5.3.6 ЭБС «Книгафонд»

5.3.7 Office Standard 2010.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов,	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
--------------------------------------------------------------	--------------------	------------------------------------------------------------

лабораторий		
1	2	3
Компьютерный класс Лаборатория электротехники и электроники	Практические /лабораторные занятия	Компьютеры, имеющие доступ к сети Интернет, доступ к электронно- библиотечной системе. Стенды, оборудование для выполнения лабораторных работ

Приложение № 1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУНИТ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Электропривод и автоматизация машин и комплексов горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий»
Очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	14
практических/ семинарских	6
Лабораторных	16
Контроль	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету (Контроль)	35,3

Форма контроля: зачет, РГР ,6 семестр

№ П/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая обучающимся (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе с указанием литературы, номеров задач	Формы контроля самостоятельной работы (коллоквиумы, контрольные работы, тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<p>Раздел Введение.</p> <p>Термины и определения автоматизированного электропривода. Цели и задачи дисциплины.</p> <p>Краткая история развития автоматизации, электропривода и автоматизированного электропривода типовых производственных механизмов и технологических комплексов.</p>	4	2	2	9	<p>Основная литература: 1–8</p> <p>Дополнительная литература: 1-2</p>	<p>1. изучение вопросов содержания темы;</p> <p>2. конспектирование основной и дополнительной литературы по указанию преподавателя;</p> <p>3. проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.) и использование ресурсов Интернет;</p> <p>4. Выполнение заданий в рабочей тетради.</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>1. Аудиторная работа (опрос)</p> <p>2. Лабораторная работа 1, Практическая работа 1</p> <p>Рубежный контроль</p> <p>1. тест</p>

2	Раздел 2. Регулируемый электропривод Регулирование момента, скорости и тока. Регулирование координат электропривода	2	2		9	Основная литература: 1–8 Дополнительная литература: 1-2	1. изучение вопросов содержания темы; 2. конспектирование основной и дополнительной литературы по указанию преподавателя; 3. проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.) и использование ресурсов Интернет; 4. Выполнение заданий в рабочей тетради.	Текущий контроль 1. Аудиторная работа (опрос) 2. Практическая работа 2 Рубежный контроль 1. тест
3	Раздел 3. Выбор и проверка двигателей для электропривода Расчет мощности и выбор двигателей. Регулирование координат электропривода с асинхронным двигателем изменением величины и частоты напряжения.	4	2	6	9	Основная литература: 1–8 Дополнительная литература: 1-2	1. изучение вопросов содержания темы; 2. конспектирование основной и дополнительной литературы по указанию преподавателя; 3. проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные	Текущий контроль 1. Аудиторная работа (опрос) 2. Лабораторная работа 2,3,4 3 Практическая работа 3 Рубежный контроль 1. тест

							библиотеки и др.) и использование ресурсов Интернет; 4. Выполнение заданий в рабочей тетради.	
4	Раздел 4. Аппараты управления и схемы управления электродвигателями. Разгон и торможение. Частотное управление. Схемные решения	4		6	10,3	Основная литература: 1–8 Дополнительная литература: 1-2	1. изучение вопросов содержания темы; 2. конспектирование основной и дополнительной литературы по указанию преподавателя; 3. проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.) и использование ресурсов Интернет; 4. Выполнение заданий в рабочей тетради.	Текущий контроль 1. Аудиторная работа (опрос) 2. Лабораторная работа 5,6,7 Рубежный контроль 1. тест

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУНИТ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Электропривод и автоматизация машин и комплексов горнорудных и
нефтегазодобывающих предприятий»
Заочной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	2
практических/ семинарских	2
лабораторных	8
контроль самостоятельной работы (КСР)	4
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету (Контроль)	55,8

Форма контроля: зачет, 3 семестр

№ П№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая обучающимся (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе с указанием литературы, номеров задач	Формы контроля самостоятельной работы (коллоквиумы, контрольные работы, тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1 Механика электропривода	1		2	9	Основная литература: 1–8 Дополнительная литература: 1-2	1. изучение вопросов содержания темы; 2. конспектирование основной и дополнительной литературы по указанию преподавателя; 3. проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.) и использование ресурсов Интернет; 4. Выполнение заданий в рабочей тетради.	Текущий контроль 1. Аудиторная работа (опрос) 2. Лабораторная работа 1, Рубежный контроль 1. тест

2	Раздел 2. Регулируемый электропривод Регулирование момента, скорости и тока. Регулирование координат электропривода	1	2		9	Основная литература: 1–8 Дополнительная литература: 1-2	1. изучение вопросов содержания темы; 2. конспектирование основной и дополнительной литературы по указанию преподавателя; 3. проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.) и использование ресурсов Интернет; 4. Выполнение заданий в рабочей тетради.	Текущий контроль 1. Аудиторная работа (опрос) 2. Практическая работа 1 Рубежный контроль 1. тест
3	Раздел 3. Выбор и проверка двигателей для электропривода Расчет мощности и выбор двигателей. Регулирование координат электропривода с асинхронным двигателем изменением величины и частоты напряжения.	1		2	9	Основная литература: 1–8 Дополнительная литература: 1-2	1. изучение вопросов содержания темы; 2. конспектирование основной и дополнительной литературы по указанию преподавателя; 3. проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы	Текущий контроль 1. Аудиторная работа (опрос) 2. Лабораторная работа 2 Рубежный контроль 1. тест

						(электронные учебники, электронные библиотеки и др.) и использование ресурсов Интернет; 4. Выполнение заданий в рабочей тетради.		
4	Раздел 4. Аппараты управления и схемы управления электродвигателями. Разгон и торможение. Частотное управление. Схемные решения	1		2	10,3	Основная литература: 1–8 Дополнительная литература: 1-2	1. изучение вопросов содержания темы; 2. конспектирование основной и дополнительной литературы по указанию преподавателя; 3. проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.) и использование ресурсов Интернет; 4. Выполнение заданий в рабочей тетради.	Текущий контроль 1. Аудиторная работа (опрос) 2. Лабораторная работа 3 Рубежный контроль 1. тест

