

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.06.2024 14:55:36
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
Хмара Г.А. Хмара
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Электропривод типовых механизмов нефтегазовой промышленности
направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность: Электропривод и автоматика
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электропривод и автоматика к результатам освоения дисциплины «Электропривод типовых механизмов нефтегазовой промышленности».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  Г.А. Хмара

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  Г.А. Хмара

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры электроэнергетики,
канд. техн. наук

 Р.А. Кудряшов

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины - изучение законов функционирования электромеханической системы электроприводов в нефтегазовой отрасли в статических и динамических режимах, способов реализации требуемых технологическими условиями режимов и характеристик в нефтегазовой промышленности.

2. Место данной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Электропривод типовых механизмов нефтегазовой промышленности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать

законы функционирования электромеханической системы электроприводов в нефтегазовой отрасли в статических и динамических режимах

методы и средства экономии энергоресурсов в системах электропривода нефтегазовых объектов

режимы и параметры работы систем электропривода

уметь

использовать методы и средства для проведения расчета динамики систем электропривода

использовать характеристики и принципы построения систем автоматизации и управления электроприводами

использовать методики обеспечения требуемых режимов и заданных параметров систем электропривода

владеть

принципами построения систем электропривода нефтегазовых объектов

навыком расчета статических и динамических режимов электроприводов нефтегазовых объектов

способностью эксплуатировать системы электропривода нефтегазовых объектов

3. Результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПКС-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения	знать (З1) законы функционирования электромеханической системы электроприводов в нефтегазовой отрасли в статических и динамических режимах
		уметь (У1) использовать методы и средства для проведения расчета динамики систем электропривода
		владеть (В1) принципами построения систем электропривода нефтегазовых объектов

		<p>знать (З2) методы и средства экономии энергоресурсов в системах электропривода нефтегазовых объектов</p> <p>уметь (У2) использовать характеристики и принципы построения систем автоматизации и управления электроприводами</p> <p>владеть (В2) навыком расчета статических и динамических режимов электроприводов нефтегазовых объектов</p>
	<p>ПКС-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	
<p>ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>знать (З3) режимы и параметры работы систем электропривода</p> <p>уметь (У3) использовать методики обеспечения требуемых режимов и заданных параметров систем электропривода</p> <p>владеть (В3) способностью эксплуатировать системы электропривода нефтегазовых объектов</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/8	24	24	-	96	Экзамен
заочная	5/9	10	10	-	124	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения об электроприводе нефтегазовой отрасли	2	2	-	6	10	ПКС-1.1, ПКС-1.4, ПКС-2.2	Практические занятия, устный опрос
2	2	Механика электропривода нефтегазовой отрасли	2	2	-	6	10		Практические занятия, устный опрос
3	3	Выбор мощности электродвигателей	2	2	-	6	10		Практические занятия, устный опрос

4	4	Способы управления скоростью электроприводов	2	2	-	6	10		Практические занятия, устный опрос	
5	5	Электропривод исполнительных механизмов установок электротехнических комплексов.	2	2	-	6	10		Практические занятия, устный опрос	
6	6	Распределение электроэнергии на поверхности технологических объектов нефтегазовой отрасли. Расчет электроснабжения технологических участков.	2	2	-	5	9		Практические занятия, устный опрос	
7	7	Защитное заземление и защитное отключение. Эффективность использования электроэнергии в электротехнических установках и комплексах.	2	2	-	5	9		Практические занятия, устный опрос	
8	8	Эффективность использования электроэнергии в электротехнических установках и комплексах.	2	2	-	5	9		Практические занятия, устный опрос	
9	9	Электроснабжение технологических комплексов. Электротехнический комплекс буровой установки.	4	4	-	5	13		Практические занятия, устный опрос	
10	10	Электротехнический комплекс насосной эксплуатации скважин. Электротехнические комплексы перекачивающих насосных станций.	2	2	-	5	9		Практические занятия, устный опрос	
11	11	Интеграция технологических компонентов электротехнических комплексов в АСУ предприятия.	2	2	-	5	9		Практические занятия, устный опрос	
12	Экзамен		-	-	-	36	36		ПКС-1.1, ПКС-1.4, ПКС-2.2	Вопросы к экзамену
Итого:			24	24	-	96	144			

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения об электроприводе нефтегазовой отрасли	0,5	0,5	-	10	11	ПКС-1.1, ПКС-1.4, ПКС-2.2	Практические занятия, устный опрос

2	2	Механика электропривода нефтегазовой отрасли	0,5	0,5	-	11	12		Практические занятия, устный опрос
3	3	Выбор мощности электродвигателей	1	1	-	11	13		Практические занятия, устный опрос
4	4	Способы управления скоростью электроприводов	1	1	-	11	13		Практические занятия, устный опрос
5	5	Электропривод исполнительных механизмов установок электротехнических комплексов.	1	1	-	11	13		Практические занятия, устный опрос
6	6	Распределение электроэнергии на поверхности технологических объектов нефтегазовой отрасли. Расчет электроснабжения технологических участков.	1	1	-	11	13		Практические занятия, устный опрос
7	7	Защитное заземление и защитное отключение. Эффективность использования электроэнергии в электротехнических установках и комплексах.	1	1	-	11	13		Практические занятия, устный опрос
8	8	Эффективность использования электроэнергии в электротехнических установках и комплексах.	1	1	-	11	13		Практические занятия, устный опрос
9	9	Электроснабжение технологических комплексов. Электротехнический комплекс буровой установки.	1	1	-	11	13		Практические занятия, устный опрос
10	10	Электротехнический комплекс насосной эксплуатации скважин. Электротехнические комплексы перекачивающих насосных станций.	1	1	-	9	11		Практические занятия, устный опрос
11	11	Интеграция технологических компонентов электротехнических комплексов в АСУ предприятия.	1	1	-	8	10		Практические занятия, устный опрос
12	Экзамен		-	-	-	9	9		ПКС-1.1, ПКС-1.4, ПКС-2.2
Итого:			10	10	-	124	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Тема 1. Общие сведения об электроприводе

Общие сведения об электроприводе. Основные параметры и характеристики. Значение электропривода в решении задач механизации и автоматизации производственных процессов в нефтедобывающей и газовой промышленности. Классификация электроприводов. Использование параметрических рядов Ренара при построении каталогов номинальных величин по рекомендациям ИСО.

Тема 2. Механика электропривода

Уравнения движения электропривода без учета упругости элементов привода и исполнительного органа рабочей машины. Эквивалентные расчетные схемы механической части электроприводов горных машин. Виды моментов сопротивлений. Приведение моментов и сил сопротивлений и инерционных масс к валу двигателя. Продолжительность пуска и торможения. Требования к скоростям и ускорениям (замедлениям) электроприводов машин

Тема 3. Выбор мощности электродвигателей

Нагрузочные диаграммы электроприводов, основные положения выбора мощности электродвигателей. Метод эквивалентной мощности, момента, тока. Нагревание и охлаждение электродвигателей. Выбор мощности по условиям допустимого нагрева при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы. Проверка электродвигателей по максимальному и пусковому моментам. Исполнение электродвигателей в зависимости от условий применения и защиты от воздействия окружающей среды

Тема 4. Способы управления скоростью электроприводов

Общие вопросы пуска, торможения и регулирования угловой скорости электроприводов переменного тока. Причины ограничения тока и момента при пуске и торможении. Прямой пуск электроприводов при полном напряжении. Пуск электроприводов при пониженном напряжении

Тема 5. Электропривод исполнительных механизмов установок электротехнических комплексов

Электропривод буровых установок. Электродвигатели и системы управления электроприводами станков-качалок. Погружные электродвигатели, станции управления. Электропривод технологических установок промысловых компрессорных станций. Электропривод технологических установок внутрипромысловой перекачки нефти и водяных насосных станций системы поддержания пластового давления. Электропривод главных и подпорных насосов перекачивающих станций магистральных нефтепроводов

Тема 6. Распределение электроэнергии на поверхности технологических объектов нефтегазовой отрасли. Расчет электроснабжения технологических участков

Требования к системам внутреннего и внешнего электроснабжения. Схемы электроснабжения электроустановок электротехнических комплексов. Подстанции и распределительные устройства. Расчет электрических нагрузок и выбор мощности участковых подстанций. Выбор кабельной и воздушной сети участка. Расчет токов короткого замыкания в участковых сетях. Выбор коммутационной и защитной аппаратуры

Тема 7. Защитное заземление и защитное отключение. Эффективность использования электроэнергии в электротехнических установках и комплексах

Требования, предъявляемые к аппаратуре защиты. Защитное отключение в электроустановках переменного тока. Защитное отключение в электроустановках постоянного тока и в цепях зарядных устройств аккумуляторных батарей. Назначение и сущность защитного заземления. Устройство и параметры элементов защитного заземления

Тема 8. Эффективность использования электроэнергии в электротехнических установках и комплексах

Классификация мероприятий по эффективному использованию электроэнергии. Нормирование электропотребления на примере энергосберегающих технологий. Снижение потерь электроэнергии от проведения организационных и технических мероприятий

Тема 9. Электроснабжение технологических комплексов. Электротехнический комплекс буровой установки

Электроснабжение буровых установок. Электроснабжение промышленных компрессорных и насосных станций. Электроснабжение нефтеперекачивающих насосных станций. Электроснабжение электроприводных компрессорных станций.

Понятие об электротехническом комплексе технологической установки. Режимы работ и требования к электроприводу буровых насосов. Регулируемый и нерегулируемый привод буровых насосов. Режимы работы и требования к электроприводу ротора. Системы электропривода ротора. Системы управления приводом спуско-подъемного агрегата.

Электромагнитные муфты и тормоза. Автоматические регуляторы подачи долота

Тема 10. Электротехнический комплекс насосной эксплуатации скважин.

Электротехнические комплексы перекачивающих насосных станций

Основные элементы бесштанговой насосной установки. Мощность электродвигателей погружных центробежных насосов. Электродвигатели и системы управления электроприводами станков-качалок и центробежных насосов для добычи нефти. Регулируемый привод станков-качалок. Технологическая схема и электрооборудование насосных перекачивающих станций магистральных нефтепроводов. Регулируемый электропривод магистральных насосов.

Вспомогательное оборудование нефтеперекачивающих станций

Тема 11 Интеграция технологических компонентов электротехнических комплексов в АСУ предприятия

Микропроцессорные контроллеры для управления асинхронным двигателем. Уровни интеграции систем управления приводом в АСУ производственного участка. Конфигурации систем управления для централизованных и децентрализованных систем управления.

Принципы вертикальной и горизонтальной интеграции. Использование стандартных протоколов обмена - фундаментальный принцип управления. Требования к промышленным (полевым) сетям горизонтальной интеграции компонентов МС. Мировые тенденции развития промышленной связи

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0,5	-	Общие сведения об электроприводе нефтегазовой отрасли
2	2	2	0,5	-	Механика электропривода нефтегазовой отрасли
3	3	2	1	-	Выбор мощности электродвигателей
4	4	2	1	-	Способы управления скоростью электроприводов
5	5	2	1	-	Электропривод исполнительных механизмов установок электротехнических комплексов.
6	6	2	1	-	Распределение электроэнергии на поверхности технологических объектов нефтегазовой отрасли. Расчет электроснабжения технологических участков.
7	7	2	1	-	Защитное заземление и защитное отключение. Эффективность использования электроэнергии в электротехнических установках и комплексах.
8	8	2	1	-	Эффективность использования электроэнергии в электротехнических установках и комплексах.
9	9	4	1	-	Электроснабжение технологических комплексов. Электротехнический комплекс буровой установки.
10	10	2	1	-	Электротехнический комплекс насосной эксплуатации скважин. Электротехнические комплексы перекачивающих насосных станций.
11	11	2	1	-	Интеграция технологических компонентов электротехнических комплексов в АСУ предприятия.
Итого:		24	10	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0,5	-	Общие сведения об электроприводе нефтегазовой отрасли
2	2	2	0,5	-	Механика электропривода нефтегазовой отрасли
3	3	2	1	-	Выбор мощности электродвигателей
4	4	2	1	-	Способы управления скоростью электроприводов
5	5	2	1	-	Электропривод исполнительных механизмов установок электротехнических комплексов.
6	6	2	1	-	Распределение электроэнергии на поверхности технологических объектов нефтегазовой отрасли. Расчет электроснабжения технологических участков.
7	7	2	1	-	Защитное заземление и защитное отключение. Эффективность использования электроэнергии в электротехнических установках и комплексах.
8	8	2	1	-	Эффективность использования электроэнергии в электротехнических установках и комплексах.
9	9	4	1	-	Электроснабжение технологических комплексов. Электротехнический комплекс буровой установки.
10	10	2	1	-	Электротехнический комплекс насосной эксплуатации скважин. Электротехнические комплексы перекачивающих насосных станций.
11	11	2	1	-	Интеграция технологических компонентов электротехнических комплексов в АСУ предприятия.
Итого:		24	10	-	

Лабораторные работы – учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	6	10	-	Общие сведения об электроприводе нефтегазовой отрасли	Изучение теоретического материала
2	2	6	11	-	Механика электропривода нефтегазовой отрасли	Изучение теоретического материала
3	3	6	11	-	Выбор мощности электродвигателей	Изучение теоретического материала
4	4	6	11	-	Способы управления скоростью электроприводов	Изучение теоретического материала
5	5	6	11	-	Электропривод исполнительных механизмов установок электротехнических комплексов.	Изучение теоретического материала
6	6	5	11	-	Распределение электроэнергии на поверхности технологических объектов нефтегазовой отрасли. Расчет электроснабжения технологических участков.	Изучение теоретического материала
7	7	5	11	-	Защитное заземление и защитное отключение. Эффективность использования электроэнергии в электротехнических установках и комплексах.	Изучение теоретического материала
8	8	5	11	-	Эффективность использования электроэнергии в электротехнических установках и комплексах.	Изучение теоретического материала
9	9	5	11	-	Электроснабжение технологических комплексов. Электротехнический комплекс буровой установки.	Изучение теоретического материала
10	10	5	9	-	Электротехнический комплекс насосной эксплуатации скважин. Электротехнические комплексы перекачивающих насосных станций.	Изучение теоретического материала
11	11	5	8	-	Интеграция технологических компонентов электротехнических комплексов в АСУ предприятия.	Изучение теоретического материала
12	1-11	36	9	-	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		96	124	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационных технологий – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем,

построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов,

практических занятий, которые посвящены освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму,

стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний.

6. Темы курсового проекта

Учебным планом не предусмотрены.

7. Тематика контрольных работ.

Контрольная работа для заочной формы обучения – 9 семестр.

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Задание на расчетную работу выдает преподаватель в начале семестра согласно графику учебной работы. Индивидуальные исходные данные приведены в таблицах. Номер варианта соответствует последней цифре номера зачетной книжки студента, выполняющего работу.

7.2. Тематика контрольных работ.

В рамках контрольной работы обучающиеся ЗФО выполняют расчет электропривода для нефтегазопромыслового месторождения. Подробное описание и содержание пояснительной записки содержится в методических указаниях к выполнению контрольной работы по дисциплине.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Тест по темам разделов №1	0-10
	Выполнение практических заданий №1, №2, №3	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-25
2 текущая аттестация		
	Тест по темам разделов №2	0-15
	Выполнение практических заданий №4, №5, №6, №7	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-35
3 текущая аттестация		
	Тест по теме раздела №3	0-20

	Выполнение практических заданий №8, №9, №10, №11	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.4

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Выполнение контрольной работы	50
2.	Устный опрос	50
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/ Электронная библиотека ТИУ - <http://webirbis.tsogu.ru>;
- ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>;
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - <http://www.elibrary.ru>;
- ЭБС «IPRbooks» - www.iprbookshop.ru;
- ЭБС «Консультант студента» - www.studentlibrary.ru;
- ЭБС «Юрайт» - www.urait.ru;
- ЭБС «Book.ru» - <https://www.book.ru>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- Windows 8,
- MicrosoftOfficeProfessionalPlus.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1		Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии является обязательным.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнять оформление отчетов по лабораторным работам и изучать теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Электропривод типовых механизмов нефтегазовой промышленности

Код, направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность: Электропривод и автоматика

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПКС-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения	не знает законы функционирования электромеханической системы электроприводов в нефтегазовой отрасли в статических и динамических режимах	знает частично законы функционирования электромеханической системы электроприводов в нефтегазовой отрасли в статических и динамических режимах	хорошо знает законы функционирования электромеханической системы электроприводов в нефтегазовой отрасли в статических и динамических режимах	знает в полном объеме законы функционирования электромеханической системы электроприводов в нефтегазовой отрасли в статических и динамических режимах
		не умеет использовать методы и средства для проведения расчета динамики систем электропривода	умеет использовать методы и средства для проведения расчета динамики систем электропривода, имеет затруднения	умеет использовать, без существенных затруднений, методы и средства для проведения расчета динамики систем электропривода	умеет корректно использовать методы и средства для проведения расчета динамики систем электропривода
		не владеет принципами построения систем электропривода нефтегазовых объектов	слабо владеет принципами построения систем электропривода нефтегазовых объектов	хорошо владеет принципами построения систем электропривода нефтегазовых объектов	демонстрирует владение принципами построения систем электропривода нефтегазовых объектов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	не знает методы и средства экономии энергоресурсов в системах электропривода нефтегазовых объектов	не знает методы и средства экономии энергоресурсов в системах электропривода нефтегазовых объектов	знает частично методы и средства экономии энергоресурсов в системах электропривода нефтегазовых объектов	хорошо знает методы и средства экономии энергоресурсов в системах электропривода нефтегазовых объектов	знает в полном объеме методы и средства экономии энергоресурсов в системах электропривода нефтегазовых объектов
		не умеет использовать характеристики и принципы построения систем автоматизации и управления электроприводами	умеет использовать характеристики и принципы построения систем автоматизации и управления электроприводами, имеет затруднения	умеет использовать, без существенных неточностей, характеристики и принципы построения систем автоматизации и управления электроприводами	умеет корректно использовать характеристики и принципы построения систем автоматизации и управления электроприводами
		не владеет навыком расчета статических и динамических режимов электроприводов нефтегазовых объектов	слабо владеет навыком расчета статических и динамических режимов электроприводов нефтегазовых объектов	хорошо владеет навыком расчета статических и динамических режимов электроприводов нефтегазовых объектов	демонстрирует владение навыком расчета статических и динамических режимов электроприводов нефтегазовых объектов
ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности	не знает режимы и параметры работы систем электропривода	знает частично режимы и параметры работы систем электропривода	хорошо знает режимы и параметры работы систем электропривода	знает в полном объеме режимы и параметры работы систем электропривода
		не умеет использовать методики обеспечения требуемых режимов и заданных параметров систем электропривода	умеет использовать методики обеспечения требуемых режимов и заданных параметров систем электропривода, испытывает затруднения	умеет использовать методики обеспечения требуемых режимов и заданных параметров систем электропривода, без существенных неточностей	умеет корректно использовать методики обеспечения требуемых режимов и заданных параметров систем электропривода

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
		не владеет способностью эксплуатировать системы электропривода нефтегазовых объектов	слабо владеет способностью эксплуатировать системы электропривода нефтегазовых объектов	хорошо владеет способностью эксплуатировать системы электропривода нефтегазовых объектов	демонстрирует владение способностью эксплуатировать системы электропривода нефтегазовых объектов

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Электропривод типовых механизмов нефтегазовой промышленности

Код, направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность: Электропривод и автоматика

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Портнягин, Алексей Леонидович. Электрический привод : учебное пособие для студентов направления 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" профиль 1 "Электроснабжение" профиль 2 "Электропривод и автоматика" / А. Л. Портнягин, О. А. Лысова, Г. А. Хмара ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 125 с. : ил., граф. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 125. - 160.00 р. - Текст : непосредственный.	5+ЭР*	150	100	+
2	Лысова, Ольга Александровна. Регулируемые электроприводы основных механизмов нефтегазодобывающего комплекса : монография / О. А. Лысова, В. П. Фрайштетер. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 260 с. : рис. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 254. - ISBN 978-5-9961-1961-5 : 263.00 р. - Текст : непосредственный.	10+ЭР*	150	100	+
3	Портнягин, Алексей Леонидович. Автоматизированный электропривод : учебное пособие для студентов направления 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" профиль 1 "Электроснабжение" профиль 2 "Электропривод и автоматика" / А. Л. Портнягин, О. А. Лысова, Г. А. Хмара ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 102 с. : ил., граф. - Библиогр.: с. 102. - 130.00 р. - Текст : непосредственный.	5+ЭР*	150	100	+
4	Никитенко, Г. В. Электропривод производственных механизмов : учебное пособие / Г. В. Никитенко. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 224 с. - ЭБС "Лань". - ISBN 978-5-8114-1468-0 : ~Б. ц. - Текст :	ЭР*	150	100	+

непосредственный. https://e.lanbook.com/book/168515				
--	--	--	--	--

ЭР* – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой ЭЭ Хмара Г.А. Хмара
«30» августа 2021 г.

Директор БИК Каюкова Д.Х. Каюкова
«30» августа 2021 г.

