

Документ подписан простой электронной подписью
Информация об электронной подписи
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 09.04.2024 12:09:18
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Н.В. Зонова
«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Электромеханические устройства автоматики**

направление подготовки: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

направленность (профиль): **Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана для обучающихся направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем

Заведующий кафедрой кибернетических систем

_____ О.Н. Кузяков
(подпись)

Рабочую программу разработал:

Е.П. Власова , доцент кафедры кибернетических систем, к.т.н. _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель освоения дисциплины:

Обучение студентов расчетам и принципам построения электромеханических устройств, необходимых при проектировании систем и средств автоматизации и управления.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

- оценивать состояние технических средств, а также управлять технологическими процессами выполнения работ по эксплуатации, испытаниям и модернизации систем и электромеханических устройств автоматики на основе знаний об особенностях функционирования аппаратуры, её основных элементах, а также при использовании правил технической эксплуатации и производства электромеханических устройств средств автоматизации и управления;

-разрабатывать, производить расчёты и проектирование отдельных блоков и электромеханических устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

Задачами дисциплины являются:

Познакомить и обучить обучающихся основным принципам выбора и определения оптимальных параметров электромеханических устройств автоматики, методами их проектирования и расчета, необходимых для систем и средств автоматизации и управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электромеханические устройства автоматики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: устройств, технических параметров электромеханических устройств автоматики, принцип действия, эксплуатационных характеристик электроприводов, используемых в системах автоматизации и управления; нормативные документы регламентирующими порядок эксплуатации, в электроприводах и оборудовании систем автоматики, телемеханики и связи.

Умения: осуществлять проектирование процесса работы электромеханических устройств автоматики, исходя из предъявляемых эксплуатационных требований с учетом характеристик, параметров и условий работы, применять их в электроприводах и оборудовании устройств систем автоматики.

Владение: навыками выбора электромеханических устройств автоматики, определение оптимальных параметров эксплуатации; представлениями о направлениях совершенствования конструкции, технологии производства.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Теория автоматического управления», «Электротехника и цифровая схемотехника» и служит основой для освоения дисциплин «Системы автоматизированного проектирования», «Автоматизация технологических процессов и производств».

Знания, полученные обучающимися, и компетенции, формируемые при изучении дисциплины могут быть использованы в процессе выполнения студентами выпускных квалификационных работ, магистерских диссертаций, в ходе производственной практики, а также в последующей работе по специальности.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПКС-5 Способность выполнять работы по обеспечению производственного процесса эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли</p>	<p>ПКС-5.1. Способен оценивать состояние технических средств АСУТП.</p>	<p>Знать (З1): технические параметры электромеханических устройств автоматики для технологического процесса для средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, а также их выбор.</p>
		<p>Уметь (У1): определять параметры электромеханических устройств автоматики для технологического процесса для средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, а также их выбор.</p>
		<p>Владеть (В1): приемами определения технических параметров электромеханических устройств автоматики для технологического процесса для средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, а также их выбор.</p>
	<p>ПКС-5.2. Способен определять пригодность технических средств АСУТП к дальнейшей эксплуатации.</p>	<p>Знать (З2): эксплуатационные характеристики электроприводов, используемых в системах автоматизации и управления; нормативные документы регламентирующими порядок эксплуатации, в электроприводах и оборудовании систем автоматики, телемеханики и связи.</p>
		<p>Уметь (У2): определять эксплуатационные характеристики электроприводов, используемых в системах автоматизации и управления; нормативные документы регламентирующими порядок эксплуатации, в электроприводах и оборудовании систем автоматики, телемеханики и связи.</p>
		<p>Владеть (В2): приемами определения эксплуатационных характеристик электроприводов, используемых в системах автоматизации и управления; нормативные документы регламентирующими порядок эксплуатации, в электроприводах и оборудовании систем автоматики, телемеханики и связи.</p>
<p>ПКС-10. Способность выполнять работы по организационно-техническому обеспечению</p>	<p>ПКС-10.1 Способен разрабатывать производственно-технологическую документацию по эксплуатации средств АСУТП.</p>	<p>Знать (З3): проектирование процесса работы электромеханических устройств автоматики, исходя из предъявляемых эксплуатационных требований с учетом характеристик, параметров и условий работы, применять их в электроприводах и оборудовании устройств систем автоматики.</p>

эксплуатации АСУТП нефтегазовой отрасли	Уметь (У3): разрабатывать процесс работы электромеханических устройств автоматики, исходя из предъявляемых эксплуатационных требований с учетом характеристик, параметров и условий работы, применять их в электроприводах и оборудовании устройств систем автоматики.
	Владеть (В3): навыками проектирования процесса работы электромеханических устройств автоматики, исходя из предъявляемых эксплуатационных требований с учетом характеристик, параметров и условий работы, применять их в электроприводах и оборудовании устройств систем автоматики.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	16	-	16	40	-	Зачет
заочная	2/летняя сессия	8	-	8	52	4	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
4 курс, 7 семестр									
1	1	Введение. Классификация электромеханических устройств автоматики. Основные требования.	1	-	-	2	3	ПКС-5.1.	Вопросы для устного опроса, тест
2	2	Исполнительные электродвигатели. Элементы систем автоматики: слаботочные и силовоточные цепи управления ЭМС, схемы управления ЭД постоянного и переменного тока	5	-	4	8	17	ПКС-5.2.	Вопросы для устного опроса, тест
3	3	Структура и основные элементы регулируемого ЭП	5	-	4	10	19	ПКС-5.2.	Вопросы для устного опроса,

		постоянного и переменного тока							тест
4	4	Назначение и характеристики следящего ЭП	2	-	4	10	16	ПКС-5	Вопросы для устного опроса, тест
								ПКС-10	
5	5	Расчет и критерии оптимального выбора исполнительного механизма	3	-	4	10	17	ПКС-10	Вопросы для устного опроса, тест
Зачет			-	-	-	-	-		Вопросы для зачета
Итого:			16	-	16	40	72		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
2/зимняя сессия									
1	1	Введение. Классификация электромеханических устройств автоматики. Основные требования.	1	-	-	2	3	ПКС-5.1.	Вопросы для устного опроса, тест
								ПКС-5.2	
2	2	Исполнительные двигатели. Элементы систем автоматики: слаботочные и силовоточные цепи управления ЭМС, схемы управления ЭД постоянного и переменного тока	2	-	2	15	19	ПКС-5.1.	Вопросы для устного опроса, тест
								ПКС-5.2	Вопросы для устного опроса, тест
3	3	Структура и основные элементы регулируемого ЭП постоянного и переменного тока	2	-	2	15	19	ПКС-5.1.	Вопросы для устного опроса, тест
								ПКС-5.2	Вопросы для устного опроса, тест
4	4	Назначение и характеристики следящего ЭП	2	-	2	10	14	ПКС-5	Вопросы для устного опроса, тест
								ПКС-10	тест
5	5	Расчет и критерии оптимального выбора исполнительного механизма	1	-	2	10	13	ПКС-10	Вопросы для устного опроса, тест
Зачет			-	-	-	-	4		Отчет по контрольной работе Вопросы для зачета
Итого:			8	-	8	52	72		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. «Введение. Классификация электромеханических устройств автоматики. Основные требования».

Раздел 2. «Исполнительные электродвигатели.

Элементы систем автоматики: слаботочные и силовоточные цепи управления электромеханических систем (ЭМС), схемы управления электродвигателя (ЭД) постоянного и переменного тока».

Двигатели постоянного тока (ДПТ). Статические характеристики ДПТ с независимым возбуждением. Динамические характеристики ДПТ. Двигатели переменного тока. Электромеханические свойства асинхронных короткозамкнутых ЭД в статическом режиме. Искусственные механические характеристики асинхронных короткозамкнутых ЭД. Специальные типы ЭД. Вентильные, шаговые и линейные ЭД.

Раздел 3. «Структура и основные элементы регулируемого ЭП постоянного и переменного тока».

Регулируемый ЭП переменного тока. Системы частотного управления асинхронным ЭД.

Раздел 4. «Назначение и характеристики следящего электропривода (ЭП)».

Назначение, состав и характеристики следящего ЭП.

Раздел 5. «Расчет и критерии оптимального выбора исполнительного механизма».

Классификация режимов работы. Выбор ЭД для продолжительного режима. Допустимая частота включений асинхронных короткозамкнутых ЭД.

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	1	1	-	Введение. Классификация электромеханических устройств автоматики. Основные требования
2	2	5	2	-	Исполнительные электродвигатели. Элементы систем автоматики: слаботочные и силовоточные цепи управления ЭМС, схемы управления ЭД постоянного и переменного тока
3	3	5	2	-	Структура и основные элементы регулируемого ЭП постоянного и переменного тока
4	4	2	2		Назначение и характеристики следящего ЭП
5	5	3	1		Расчет и критерии выбора исполнительного механизма
Итого:		16	8	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	-	Введение. Классификация электромеханических устройств автоматики. Основные требования
2	2	4	2	-	Изучение конструкции асинхронных двигателей. Расчетное исследование характеристик асинхронных двигателей.
3	3	4	2	-	Изучение конструкции двигателей постоянного тока. Расчетное исследование характеристик двигателей
4	4	4	2	-	Исследование ЭП с шаговым двигателем
5	5	4	2	-	Исследование характеристик электропривода
Итого:		16	8	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	2	2	-	Электропривод как главный исполнительный механизм, обеспечивающий функциональное назначение устройств автоматики. Эксплуатационные и технические требования, предъявляемые к электроприводам различных устройств автоматики	Работа с конспектом лекций и учебной литературой
2	2	8	15	-	Исследование характеристик асинхронных двигателей.	Подготовка и оформление отчета по лабораторным работам.
3	3	10	15	-	Исследование характеристик двигателей постоянного тока	Подготовка и оформление отчета по лабораторным работам. Работа по контрольным вопросам
4	4	10	10	-	Исследование ЭП с шаговым двигателем	Подготовка и оформление отчета по лабораторным работам. Работа по контрольным вопросам
5	1-5	10	10	-	Расчет и выбор исполнительного устройства. Подготовка к зачету	Работа по контрольным вопросам к зачету
Зачет				-		
Итого:		40	52	-		

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

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,
- лабораторных занятий, которые посвящены освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму,
- стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний.

6. Тематика курсовых проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы для заочной формы обучения 2 курс летняя сессия.

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.

Методика выполнения и варианты задания приведены в методических указаниях к контрольной работе.

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		
1	Тест по темам раздела №1,2	0-20
2	Выполнение лабораторной работы 1	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
	Тест по темам раздела №3	0-20
	Выполнение лабораторных работ №2, №3	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
	Тест по темам раздела №4,5	0-20
	Выполнение лабораторных работ №4, 5	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	30
	ВСЕГО	100

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Работа на лекционных занятиях	5
2.	Выполнение и защита лабораторных работ	20
3.	Устный опрос, тестирование	60
4.	Выполнение, оформление и защита контрольной работы	15
	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

- 1 Сайт ФГБОУВО ТИУ - <http://www.tyuiu.ru/>
- 2 Система поддержки дистанционного обучения Educon - <http://educon2.tyuiu.ru/>
- 3 Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса - <http://webirbis.tsogu.ru/>
- 4 Электронная библиотечная система eLib - <http://elib.tsogu.ru/>
- 5 Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- 6 ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>

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

- 1 MathCAD, Mat Lab и др.
- 2 Visual Studio Community (свободно-распространяемое ПО)
- 3 Microsoft Windows;
- 4 Microsoft Office Professional Plus;

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой

	планом образовательной программы	оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Электромеханические устройства автоматики	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №210, Учебная мебель: столы, стулья. Проекционный экран - 1 шт., моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		Лабораторные занятия: Компьютерный класс - аудитория для проведения лабораторных занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 9 шт.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

На лабораторных занятиях обучающиеся выполняют исследования на лабораторных стендах. Подробное описание содержится в методических указаниях к практическим и лабораторным занятиям по дисциплине.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Электромеханические устройства автоматики

Код, направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5 Способность выполнять работы по обеспечению производственного процесса эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли	ПКС-5.1. Способен оценивать состояние технических средств АСУТП.	Знать: технические параметры электромеханических устройств автоматики для технологического процесса для средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, а также их выбор.	Не знает назначение и технических параметров основных элементов электромеханических устройств автоматики (ЭУА)	Демонстрирует знания назначения и технических параметров отдельных блоков ЭУА	Демонстрирует знания назначения и технических параметров ЭУА	Демонстрирует знания назначения и выбор ЭУА
		Уметь: определять параметры электромеханических устройств автоматики для технологического процесса для средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, а также их выбор.	Не умеет определять параметры ЭУА	Демонстрирует знания определения отдельных параметров ЭУА	Демонстрирует знания определения параметров ЭУА	Демонстрирует знания определения параметров и выбор ЭУА
		Владеть: приемами определения технических параметров электромеханических устройств автоматики для технологического процесс для средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, а также их выбор.	Не владеет методикой определения технических параметров ЭУА	Владеет методикой определения технических параметров ЭУА, допуская ошибки	Владеет методикой определение технических параметров	Владеет методикой определения параметров и выбор ЭУА
	ПКС-5.2. Способен определять пригодность технических средств АСУТП к дальнейшей эксплуатации.	Знать: эксплуатационные характеристики электроприводов, используемых в системах автоматизации и управления; нормативные документы регламентирующими порядок эксплуатации, в электроприводах и оборудовании систем автоматики, телемеханики и связи.	Не знает эксплуатационные характеристики электромеханических устройств автоматики (ЭУА)	Демонстрирует знания эксплуатационных характеристик отдельных блоков ЭУА	Демонстрирует знания эксплуатационных характеристик ЭУА	Демонстрирует знания эксплуатационных характеристик и нормативные документы регламентирующие порядок эксплуатации ЭУА

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<p>Уметь: определять эксплуатационные характеристики электроприводов, используемых в системах автоматизации и управления; нормативные документы регламентирующими порядок эксплуатации, в электроприводах и оборудовании систем автоматики, телемеханики и связи.</p>	<p>Не умеет определять эксплуатационные характеристики электромеханических устройств автоматики (ЭУА)</p>	<p>Демонстрирует знания расчета эксплуатационных характеристик отдельных блоков ЭУА</p>	<p>Демонстрирует знания методик определения эксплуатационных характеристик ЭУА</p>	<p>Демонстрирует знания определения методов и средств эксплуатационных характеристик и нормативные документы регламентирующие порядок эксплуатации ЭУА</p>
		<p>Владеть: приемами определения эксплуатационных характеристик электроприводов, используемых в системах автоматизации и управления; нормативные документы регламентирующими порядок эксплуатации, в электроприводах и оборудовании систем автоматики, телемеханики и связи.</p>	<p>Не владеет приемами определения эксплуатационных характеристик ЭУА</p>	<p>Владеет методикой определения эксплуатационных характеристик ЭУА, допуская ошибки</p>	<p>Владеет методикой определение эксплуатационных характеристик</p>	<p>Владеет методами и средствами для определения эксплуатационных характеристик и нормативных документов регламентирующие порядок эксплуатации ЭУА</p>
<p>ПКС-10. Способность выполнять работы по организационно-техническому обеспечению эксплуатации АСУТП нефтегазовой отрасли</p>	<p>ПКС-10.1 Способен разрабатывать производственно-технологическую документацию по эксплуатации средств АСУТП.</p>	<p>Знать: проектирование процесса работы электромеханических устройств автоматики, исходя из предъявляемых эксплуатационных требований с учетом характеристик, параметров и условий работы, применять их в электроприводах и оборудовании устройств систем автоматики.</p>	<p>Не знает процесс работы электромеханических устройств автоматики (ЭУА)</p>	<p>Демонстрирует знания проектирования процесса работы отдельных блоков ЭУА</p>	<p>Демонстрирует знания проектирования процесса работы ЭУА, исходя из предъявляемых эксплуатационных требований с учетом характеристик, параметров и условий работы, допуская небольшие ошибки</p>	<p>Демонстрирует знания проектирования процесса работы ЭУА, исходя из предъявляемых эксплуатационных требований с учетом характеристик, параметров и условий работы.</p>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<p>Уметь: разрабатывать процесс работы электромеханических устройств автоматики, исходя из предъявляемых эксплуатационных требований с учетом характеристик, параметров и условий работы, применять их в электроприводах и оборудовании устройств систем автоматики.</p>	<p>Не умеет разрабатывать процесс работы электромеханических устройств автоматики (ЭУА)</p>	<p>Способен проектировать процесс работы отдельных блоков ЭУА</p>	<p>Способен проектировать процесс работы в ЭУА, исходя из предъявляемых эксплуатационных требований с учетом характеристик, параметров и условий работы, допуская небольшие ошибки</p>	<p>Демонстрирует знания проектирования процесса работы ЭУА, исходя из предъявляемых эксплуатационных требований с учетом характеристик, параметров и условий работы.</p>
		<p>Владеть: навыками проектирования процесса работы электромеханических устройств автоматики, исходя из предъявляемых эксплуатационных требований с учетом характеристик, параметров и условий работы, применять их в электроприводах и оборудовании устройств систем автоматики.</p>	<p>Не владеет навыками проектирования процесса работы электромеханических устройств автоматики (ЭУА)</p>	<p>Владеет навыками проектирования процесса работы отдельных блоков ЭУА</p>	<p>Владеет навыками проектирования процесса работы в ЭУА, исходя из предъявляемых эксплуатационных требований с учетом характеристик, параметров и условий работы, допуская небольшие ошибки</p>	<p>Владеет навыками проектирования процесса работы ЭУА, исходя из предъявляемых эксплуатационных требований с учетом характеристик, параметров и условий работы.</p>

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Электромеханические устройства автоматики

Код, направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

№ 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	Фединцев, В. Е. Электрические машины. Синхронные машины и микромашины : учебное пособие / В. Е. Фединцев. — Москва: МИСИС, 2017. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108075 (дата обращения: 03.10.2022).	10+ЭР*	30	100	+
2	Тюков, В. А. Электромеханические системы : учебное пособие / В. А. Тюков. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-2756-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118093 (дата обращения: 03.10.2022).	10+ЭР*	30	100	+
3	Аполлонский, С. М. Электрические аппараты автоматики : учебное пособие / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-3728-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206732 (дата обращения: 03.10.2022).	10+ЭР*	30	100	+