

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е. В. Казакова

«30» августа 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 по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики

И.о. заведующего кафедрой



Е.С. Чижикова

Рабочую программу разработал:

В.И. Новоселов, доцент кафедры электроэнергетики,
кандидат физико-математических наук, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получение обучающимися знаний, связанных с принципами работы электромеханических устройств автоматики, и формирование у них умений и навыков, необходимых для расчета, выбора и эксплуатации таких устройств.

Задачи дисциплины:

- изучение физических основ электромеханических устройств автоматики и математических методов их расчетов;
- изучение классификации, конструкций и принципов действия основных типов электромеханических устройств автоматики;
- формирование навыков экспериментальной оценки и обработки основных характеристик электромеханических устройств автоматики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электромеханические устройства автоматики» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание физико-математического аппарата, направлений развития техники и технологии;
- умения использовать современные измерительные и программные средства в своей профессиональной деятельности;
- владение методами и приемами решения современных профессиональных задач.

При освоении содержания дисциплины у обучающихся формируются умения и навыки применения физико-математического аппарата для решения прикладных задач. Это является основой при изучении дисциплин профессиональной направленности, в частности, теории автоматического управления, моделирования систем и процессов и др. В процессе изучения дисциплины формируются профессиональные компетенции, направленные на овладение знаниями и умениями необходимыми для обеспечения высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний в соответствии с заданными требованиями.

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)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
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 (З1): устройства, принципы выбора, монтажа и наладки, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации
		Уметь (У1): применять принципы выбора, проводить монтаж и наладку в соответствии с правилами эксплуатации средств автоматизации и механизации
		Владеть (В1): навыками применения принципов выбора, монтажа и наладки, правилами эксплуатации средств автоматизации и механизации
	ПКС-5.2. Способен определять пригодность технических средств АСУТП к дальнейшей эксплуатации.	Знать (З2): методы правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов
		Уметь (У2): осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов.
		Владеть (В2): методами контроля правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и

		механизации технологических процессов
ПКС-10. Способность выполнять работы по организационно-техническому обеспечению эксплуатации АСУТП нефтегазовой отрасли	ПКС-10.1 Способен разрабатывать производственно-технологическую документацию по эксплуатации средств АСУТП.	Знать (ЗЗ): модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации
		Уметь (УЗ): выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации
		Владеть (ВЗ): навыками выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, обоснования экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	16	-	16	40	зачет
заочная	2/3	8	-	8	56	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	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
4 курс 7 семестр									
1	1	Введение, основные понятия и определения, классификация устройств электроавтоматики, принципы построения и тенденции развития	2	-	2	8	12	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-10.1	Тест, лабораторная работа
2	2	Входные устройства электроавтоматики	2	-	2	8	12	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-10.1	Тест, лабораторная работа
3	3	Выходные устройства электроавтоматики	4	-	4	8	16	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-10.1	Тест, лабораторная работа
4	4	Дискретные устройства переработки логической информации	4	-	4	8	16	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-10.1	Тест, лабораторная работа
5	5	Вспомогательные устройства электроавтоматики	4	-	4	8	16	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-10.1	Тест, лабораторная работа
Зачет			-	-	-	-	-		
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	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
2курс 3 семестр									
1	1	Введение, основные понятия и определения, классификация устройств электроавтоматики, принципы построения и тенденции развития	1		-	8	9	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-10.1	Тест, лабораторная работа
2	2	Входные устройства электроавтоматики	2		2	12	16	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-10.1	Тест, лабораторная работа
3	3	Выходные устройства электроавтоматики	1		2	12	15	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-10.1	Тест, лабораторная работа
4	4	Дискретные устройства переработки логической информации	1		2	12	15	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-10.1	Тест, лабораторная работа
5	5	Вспомогательные устройства электроавтоматики	1			12	13	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-10.1	Тест, лабораторная работа
Зачет			-	-	-	4	4		
Итого			6	-	6	60	72		

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО) – не предусмотрена

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение, основные понятия и определения, классификация устройств электроавтоматики, принципы построения и тенденции развития.

Тема 1. Введение, основные понятия и определения, классификация устройств электроавтоматики, принципы построения и тенденции развития.

Введение. Роль элементов и устройств электроавтоматики (УЭА) в системах автоматического управления (САУ) производственными процессами. Классификация УЭА по их функциональному назначению в САУ. Принципы построения УЭА и тенденции их развития. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Физические основы УЭА. Основные требования к УЭА. Основные режимы работы УЭА. Понятия о надежности УЭА. Методы описания работы УЭА

Раздел 2. Входные устройства электроавтоматики.

Тема 2. Входные устройства электроавтоматики

Роль и назначение устройств ввода информации в САУ. Классификация. Электрические контакты. Коммутационные аппараты ручного ввода информации. Устройства для коммутации силовых цепей (рубильники, выключатели, переключатели) и цепей управления (кнопки и кнопочные станции, переключатели, контроллеры, тумблеры, бесконтактные сенсорные устройства).

Раздел 3. Выходные устройства электроавтоматики.

Тема 3. Выходные устройства электроавтоматики.

Выходные УЭА. Назначение и классификация. Электромеханические контактные коммутационные аппараты. Контактторы постоянного и переменного тока. Герсиконы. Магнитные пускатели (реверсивные и нереверсивные). Бесконтактные выходные УЭА. Выходные устройства для коммутации неэлектрических (механических) нагрузок.

Раздел 4. Дискретные устройства переработки логической информации.

Тема 4. Дискретные устройства переработки логической информации.

Дискретные устройства переработки логической информации. Основные понятия дискретных (логических) устройств. Применение математического аппарата алгебры логики (Буля) для описания работы логических (релейных) УЭА. Релейно-контактные устройства электроавтоматики и их классификация. Бесконтактные логические элементы и устройства (БЛУ). Магнитные логические элементы и устройства.

Раздел 5. Вспомогательные устройства электроавтоматики.

Тема 5. Вспомогательные устройства электроавтоматики.

Устройства защиты. Токовая защита. Тепловая защита. Блокировки и защиты в схемах магнитных пускателей. Особенности защиты полупроводниковых дискретных устройств. Устройства световой, звуковой, текстовой сигнализации и индикации. Человеко-машинный интерфейс. Устройства питания схем электроавтоматики.

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	1	-	Введение, основные понятия и определения, классификация устройств электроавтоматики, принципы построения и тенденции развития
2	2	4	2	-	Входные устройства электроавтоматики
3	3	4	1	-	Выходные устройства электроавтоматики
4	4	3	1	-	Дискретные устройства переработки логической информации
5	5	3	1	-	Вспомогательные устройства электроавтоматики
Итого		16	6	-	

Практические занятия не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Изучение методов описания работы УЭА: конструктивный, схемный, математический
2	2	2	1	-	Регуляторы прямого действия.
3	2	4	1	-	Регуляторы непрямого действия
4	3	4	2	-	Синтез элементарных последовательных автоматов
5	4	4	2	-	Исполнительные механизмы и регулирующие органы
Итого		16	6	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	8	-	Введение, основные понятия и определения, классификация устройств электроавтоматики, принципы построения и тенденции развития	Освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов к ним
2	2	9	12	-	Входные устройства электроавтоматики	Освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов к ним
3	3	9	12	-	Выходные устройства электроавтоматики	Освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов к ним
4	4	9	12	-	Дискретные устройства переработки логической информации	Освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов к ним
5	5	9	12	-	Вспомогательные устройства электроавтоматики	Освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям
6	15	-	4	-		Подготовка к зачету
Итого		40	60	-		

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

- информационно-коммуникационные образовательные технологии (лекция-визуализация, визуализация учебного материала на платформе «Открытого образования ТИУ, MOOK);
- интерактивные технологии (работа в малых группах, разбор практических задач;
- учебный эксперимент (лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ / проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы предусмотрены для обучающихся заочной формы обучения.

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

1. Контрольная работа выполняется на бумажном носителе, на обложке которой размещается титульный лист установленного образца, где указывается номер контрольной работы, номер варианта, наименование дисциплины, фамилия и инициалы студента.

2. Номера заданий в контрольных работах, которые студент должен решить, выбираются по таблицам вариантов. Номер варианта определяет преподаватель.

3. Перед выполнением контрольных работ студент должен изучить теоретический материал по теории нелинейных цепей, ознакомиться с примерами решения задач, используя рекомендованную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

4. Решения должны сопровождаться пояснениями, схемами, чертежами.

5. Зачтенные контрольные работы хранятся на кафедре. В период сессии студент должен пройти собеседование по контрольной работе.

Тематика контрольных работ:

Тема контрольной работы: «Выбор электродвигателя для привода компрессора».

Задание на контрольную работу: выбрать марку двигателя, аппараты защиты и управления для электропривода компрессора.

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.

Оценка освоения дисциплины «Теория нелинейных цепей» предусматривает использование рейтинговой системы. Нормативный рейтинг дисциплины за семестр составляет 100 баллов. По итогам семестра баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале: 91-100 баллов – «отлично»; 76-90 балла – «хорошо»; 61-75 баллов – «удовлетворительно»; 60 баллов и менее – «неудовлетворительно».

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	Устный опрос	0-5
2	Тестирование	0-5
3	Выполнение и защита лабораторной работы	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20
2 текущая аттестация		
4	Устный опрос	0-5
5	Тестирование	0-10
6	Выполнение и защита лабораторной работы	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-35
3 текущая аттестация		
7	Устный опрос	0-5
8	Тестирование	0-10
9	Выполнение и защита лабораторной работы	0-30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-45
	ВСЕГО	0-100

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	Устный опрос	0-10
2	Текущее тестирование по разделам	0-10
3	Выполнение и отчет по лабораторным работам	0-30
4	Итоговый тест	0-50
	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:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>;
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>;
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>;
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net/>;
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – [http://lib.ugtu.net/books](http://lib.ugtu.net/books;);
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru/>;
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>;
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru/;
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>;
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>;
11. Система поддержки дистанционного обучения – <https://educon2.tyuiu.ru/course/view.php?id=3933>;
12. Платформа открытого образования ТИУ (MOOK) – <https://mooc.tyuiu.ru/>.

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

- MS Office (Microsoft Office Professional Plus);
- MS Windows;
- Zoom (бесплатная версия).

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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Электромеханические устройства автоматики	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия),	626158, Тюменская область, г. Тобольск, Зона ВУЗов, №5, корп. 1

	свободно распространяемое ПО.	
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Электротехника и промышленная электроника» (кабинет № 308). Оснащенность: - учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная; - комплект лабораторного оборудования ЭОЭ1-С-К «Электроника и основы электроники» - 1 шт.; - комплект учебно-наглядных пособий. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО.	626158, Тюменская область, г. Тобольск, Зона ВУЗов, №5, корп. 1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

Проведение лабораторных работ направлено на закрепление полученных теоретических знаний о закономерностях материального мира.

Каждая лабораторная работа имеет наименование и цель работы, основные теоретические положения, методику проведения, а также контрольные вопросы. После выполнения лабораторной работы, каждый из обучающихся представляет преподавателю отчет, отвечает на теоретические вопросы, демонстрирует уровень сформированности компетенций. Отчет о проделанной работе должен быть представлен обучающимся либо в день выполнения работы, либо на следующем занятии. Отчеты о проделанных работах следует выполнять на отдельных листах формата А4, либо в тетради; схемы, графики, рисунки необходимо выполнять простым карандашом либо с использованием графических редакторов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. На выполнение каждой работы отводится определенное количество часов в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины. Отчет включает в себя: титульный лист, цель работы, выполнение задания лабораторной работы со всеми необходимыми пояснениями, графики и векторные диаграммы при необходимости, вывод по работе.

Технология выполнения лабораторных работ и теоретический материал по изучаемым закономерностям в нелинейных цепях приводятся в методических указаниях к лабораторным работам

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение заданий по образцу (типовых расчетов), выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации студентов в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В методических указаниях к практическим занятиям приведены как индивидуальные, так и групповые задания в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются аудиторские занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются: уровень освоения студентом учебного материала; умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

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	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 (З1): устройства, принципы выбора, монтажа и наладки, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации	Не знает устройства, принципы выбора, монтажа и наладки, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации	Демонстрирует отдельные знания устройств, принципов выбора, монтажа и наладки, правил эксплуатации средств автоматизации и механизации	Демонстрирует достаточные знания устройств, принципов выбора, монтажа и наладки, правил эксплуатации средств автоматизации и механизации	Демонстрирует исчерпывающие знания устройств, принципов выбора, монтажа и наладки, правил эксплуатации средств автоматизации и механизации
		Уметь (У1): применять принципы выбора, проводить монтаж и наладку в соответствии с правилами эксплуатации средств автоматизации и механизации	Не умеет применять принципы выбора и проводить монтаж и наладку в соответствии с правилами эксплуатации средств автоматизации и механизации	Умеет применять принципы выбора и проводить монтаж и наладку в соответствии с правилами эксплуатации средств автоматизации и механизации допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять принципы выбора и проводить монтаж и наладку в соответствии с правилами эксплуатации средств автоматизации и механизации допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять принципы выбора и проводить монтаж и наладку в соответствии с правилами эксплуатации средств автоматизации и механизации
		Владеть (В1): навыками применения принципов выбора, монтажа и наладки, правилами эксплуатации средств автоматизации и механизации	Не владеет навыками применения принципов выбора, монтажа и наладки, правилами эксплуатации средств автоматизации и механизации	Владеет навыками применения принципов выбора, монтажа и наладки, правилами эксплуатации средств автоматизации и механизации, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет навыками применения принципов выбора, монтажа и наладки, правилами эксплуатации средств автоматизации и механизации, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками применения принципов выбора, монтажа и наладки, правилами эксплуатации средств автоматизации и механизации
	ПКС-5.2. Способен	Знать (З2): методы правильной	Не знает методы правильной	Демонстрирует отдельные знания	Демонстрирует достаточные знания	Демонстрирует исчерпывающие знания

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	определять пригодность технических средств АСУТП к дальнейшей эксплуатации.	эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов	эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов	методов правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов	методов правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов	методов правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов
		Уметь (У2): осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов.	Не умеет осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов	Умеет осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов, допуская ряд ошибок	Умеет осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов
		Владеть (В2): методами контроля правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов	Не владеет методами контроля правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов	Владеет методами контроля правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет методами контроля правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет методами контроля правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПКС-10. Способность выполнять работы по организационно-техническому обеспечению	ПКС-10.1 Способен разрабатывать производственно-технологическую документацию по эксплуатации средств АСУТП.	Знать (З3): модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств	Не знает модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обоснование экономической эффективности внедрения средств	Демонстрирует отдельные знания моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, обоснования экономической	Демонстрирует достаточные знания моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, обоснования экономической	Демонстрирует исчерпывающие знания моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, обоснования экономической

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
эксплуатации АСУТП нефтегазовой отрасли		внедрения средств автоматизации и механизации	автоматизации и механизации	эффективности внедрения средств автоматизации и механизации	эффективности внедрения средств автоматизации и механизации	эффективности внедрения средств автоматизации и механизации
		Уметь (У3): выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	Не умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	Умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации, допуская ряд ошибок	Умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации
		Владеть (В3): навыками выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, обоснования экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации	Не владеет навыками выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, обоснования экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации	Владеет навыками выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, обоснования экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет навыками выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, обоснования экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, обоснования экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации

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 ЭБС (+/-)
1	Пономаренко, В. К. Элементы систем автоматики : учебное пособие / В. К. Пономаренко, Е. В. Хардинов, А. В. Файзуллаева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 139 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102498.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/102498	ЭР	30	100	+
2	Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов: учебное пособие для вузов / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06491-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454025	ЭР	30	100	+
3	Шалыгин, М. Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний: учебное пособие / М. Г. Шалыгин, Я. А. Вавилин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3531-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115498 .	ЭР	30	100	+

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Электромеханические устройства автоматики
на 2023-2024 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (*дисциплина в 2023-2024 учебном году не изучается*).

Дополнения и изменения внес:

кандидат физико математических наук, доцент



В.И. Новоселов

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры электроэнергетики.

И.о. заведующий кафедрой



Е.С. Чижикова

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой



Е.С. Чижикова

«30» августа 2023 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Электромеханические устройства автоматики
на 2024-2025 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (*дисциплина в 2024-2025 учебном году не изучается*).

Дополнения и изменения внес:
Ассистент кафедры ЭЭ



А.Е.Зольников

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры электроэнергетики.

И.о. заведующего кафедрой



Е.С. Чижикова

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой



Е.С. Чижикова

«22» апреля 2024 г.