

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 16.04.2024 10:07:40

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН



О.Н. Кузяков

«28» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Теоретические основы построения современных элементов и устройств автоматики

направление подготовки 27.04.04 Управление в технических системах

направленность (профиль): Информационная безопасность автоматизированных систем управления технологическими процессами

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021 г. и требованиями ОПОП 27.04.04 Управление в технических системах к результатам освоения дисциплины «Теоретические основы построения современных элементов и устройств автоматики»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем

Протокол № 9 от «28» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой  О.Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  О.Н. Кузяков

«28» мая 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Х.Н. Музипов, доцент кафедры КС, к.т.н.



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины состоит в совершенствовании теоретических знаний и практических навыков работы с теоретическими основами построения современных элементов и устройств автоматики, а также в формировании у обучающихся способности их аналитического обзора.

Задачи дисциплины Теоретические основы построения современных элементов и устройств автоматики:

- основной задачей изучения дисциплины является овладение методами основами построения современных элементов и устройств автоматики, а также формирование навыков синтеза современных элементов и устройств автоматики.

Изучение дисциплины служит целям формирования мировоззрения, развития интеллекта, инженерной эрудиции, формированию компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (элективные дисциплины 2).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать

- принцип работы современных элементов и устройств автоматики;
- показатели, применяемые для оценки технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления;
- особенности проектирования современных элементов и устройств автоматики;
- номенклатуру выпускаемых отечественной и зарубежной промышленностью современных элементов и устройств автоматики;

уметь:

- выбирать подходящие для автоматизации технологических процессов технические средства и программные продукты;
- применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств;
- оценивать технический уровень проектируемых систем автоматизации и управления;
- осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования современных элементов и устройств автоматики;
- разрабатывать нормативно-техническую документацию на элементы и устройства автоматики.

владеть:

- навыками в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;
- навыками выбора методов и средств решения задач в области автоматизации и управления;
- научным обоснованием выбора и использования в промышленности современных элементов и устройств автоматики;
- навыками применения в проектных работах программно-аппаратных средств автоматизации;
- навыками разработки нормативно-технической документации при создании современных элементов и устройств автоматики.

Дисциплина формирует профессиональные компетенции совместно с дисциплиной «Технические и программные средства автоматики и управления».

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
--------------------------------	---	--

<p>ПКС-3 Способен проектировать автоматизированные системы управления технологическими процессами производственных объектов</p>	ПКС-3.1 Использует существующие автоматизированные системы управления технологическими процессами, разработанные отечественными и зарубежными производителями	<p>Знать: З1 современные отечественные и зарубежные образцы автоматизированных систем управления технологическими процессами,</p> <p>Уметь: У1 выбрать современные элементы и устройства автоматики</p> <p>Владеть: В1 навыками использования существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>
	ПКС-3.2 Разрабатывает комплект проектно- конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	<p>Знать: З2 структуру проектно-конструкторской документации</p> <p>Уметь: У2 разрабатывает комплект проектно-конструкторской документации</p> <p>Владеть: В2 навыками разработки комплекта проектно- конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>
	ПКС-3.3 Анализирует и применяет современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.	<p>Знать: З3 устройства, принцип работы, технические характеристики технических средств автоматизации технологических процессов производства</p> <p>Уметь: У3 выбирать подходящие для автоматизации технологических процессов технические средства и программные продукты</p> <p>Владеть: В3 навыками проектирования систем автоматизации и управления</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/3	22	22	-	100	зачёт
заочная	2/4	4	6	-	134	зачёт

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 ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Глава 1. Информационные и математические основы автоматики	4	4	-	18	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос
2	2	Глава 2. Цифровые интегральные схемы	4	4	-	18	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос
3	3	Глава 3. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразования сигналов	4	4	-	18	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос
4	4	Глава 4 Микроконтроллеры	4	4	-	18	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос
5	5	Глава 5 Датчики	4	4	-	16	24	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос
6	6	Глава 6. Человеко-машинный интерфейс	2	2	-	12	16	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос
...	Зачет								Вопросы к зачету
Итого:			22	22	-	100	144		

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.				
1	1	Глава 1. Информационные и математические основы автоматики	1	1	-	26	28	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, контрольная работа
2	2	Глава 2. Цифровые интегральные схемы	1	1	-	24	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, контрольная работа
3	3	Глава 3. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразования сигналов	1	1	-	24	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, контрольная работа
4	4	Глава 4 Микроконтроллеры	1	1	-	20	22	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, контрольная работа
5	5	Глава 5 Датчики	0,5	1	-	20	21,5	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, контрольная работа

6	6	Глава 6. Человекомашинный интерфейс	0,5	1		20	21,5	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, контрольна я работа
	Зачет								Вопросы к зачету
Итого:			4	6	-	134	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Информационные и математические основы автоматики». Информационные и математические основы автоматики: элементы теории информации, двоичная арифметика и алгебра логики, системы счисления, способы кодирования информации и основные понятия теории автоматов

Раздел 2. «Цифровые интегральные схемы». Современные цифровые интегральные схемы, составляющие элементную базу автоматики, и основные технологии их производства

Раздел 3. «Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразования сигналов».

Раздел 4. «Микроконтроллеры». Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразования сигналов, принципы построения преобразователей и их основные схемотехнические особенности

Раздел 5. «Датчики». Систематизированные сведения о датчиках электрических величин и параметров движения электрического привода.

Раздел 6. «Человекомашинный интерфейс». Принципы построения схем человекомашинного интерфейса: клавиатур, обеспечивающих ввод информации в систему, и средств индикации, необходимых для представления цифровой информации человеку.

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	
1	1	4	1	Информационные и математические основы автоматики: элементы теории информации, двоичная арифметика и алгебра логики, системы счисления, способы кодирования информации и основные понятия теории автоматов
2	2	4	1	Современные цифровые интегральные схемы, составляющие элементную базу автоматики, и основные технологии их производства
3	3	4	1	Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразования сигналов, принципы построения преобразователей и их основные схемотехнические особенности
4	4	4	1	Микроконтроллеры как ядро системы автоматики, решающие все основные математические, логические задачи и задачи формирования управляющих воздействий.
5	5	4	0,5	Систематизированные сведения о датчиках электрических величин и параметров движения электрического привода.
6	6	2	0,5	Принципы построения и схем человекомашинного интерфейса: клавиатур, обеспечивающих ввод

				информации в систему, и средств индикации, необходимых для представления цифровой информации человеку.
Итого:		22	4	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	
1	1	4	1	Анализ систем счисления, способы кодирования информации
2	2	4	1	Современные цифровые интегральные схемы
3	3	4	1	Преобразователи с унифицированными выходными сигналами. Аналоговые и микропроцессорные показывающие и регистрирующие приборы.
4	4	4	1	Назначение, конструкции и классификация отсчетных устройств. Погрешности шкальных отсчетных устройств.
5	5	4	1	Динамические характеристики измеряемого сигнала и динамические параметры прибора, резонансные режимы, необходимость успокоения свободных колебаний и сглаживания резонансных пиков
6	6	2	1	Назначение и области применения САПР; уровень автоматизации проектирования в современном приборостроении; примеры САПР
Итого:		22	6	

Лабораторные работы

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		
1	1	18	26	Основы проектирования приборов и систем. Этапы разработки систем: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, разработка рабочей документации.	<i>подготовка к практическим занятиям</i>
2	2	18	24	Условия эксплуатации, внешние воздействия на прибор: механические, климатические, радиационные. Влияние внешних воздействий на качество функционирования системы.	<i>подготовка к практическим занятиям</i>
3	3	18	24	Прибор, как каскад	<i>подготовка к</i>

				преобразователей; типы преобразователей и преобразование сигналов в приборах; линейные и нелинейные преобразователи; информационные аспекты преобразования сигналов; количество информации, потери информации.	<i>практическим занятиям</i>
4	4	18	20	Погрешности шкальных отсчетных устройств. Основные параметры шкал и указателей. Цифровые отсчетные устройства, виды индикаторов, конструкции, достоинства и недостатки.	<i>подготовка к практическим занятиям</i>
5	5	16	20	Динамические характеристики измеряемого сигнала и динамические параметры прибора, резонансные режимы, необходимость успокоения свободных колебаний и сглаживания резонансных пиков	<i>подготовка к практическим занятиям</i>
6	6	12	20	Уровень автоматизации проектирования в современном приборостроении; примеры САПР; структура и типовые компоненты САПР:	<i>подготовка к практическим занятиям</i>
Итого:		100	134		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия)

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены».

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ

Контрольные работы предусмотрены для обучающихся заочной формы обучения.

Цель выполнения контрольной работы – закрепление теоретической и практической подготовки обучающихся заочной формы.

После теоретического лекционного курса и обсуждения вопросов на практических занятиях каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание. Контрольная работа выполняется

обучающимся самостоятельно и сдается в установленные кафедрой сроки (но не позднее дня сдачи зачета или экзамена по дисциплине).

Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к ее выполнению и курса лекционных и практических занятий. По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить патентный и тематический поиск информации, в том числе через информационно - телекоммуникационные сети общего доступа. Трудоемкость выполнения контрольной работы – 34 часа.

7.2. Тематика контрольных работ.

1. Классификация элементов автоматики;
2. Динамический режим работы элементов;
3. Измерительные преобразователи: классификация, структурные схемы;
4. Измерительные элементы систем автоматики (датчики);
5. Задающие устройства и устройства сравнения;
6. Усилители, виды усилителей;
7. Переключающие устройства (реле);
8. Цифровые отсчетные устройства, виды индикаторов, конструкции, достоинства и недостатки;
9. Уровень автоматизации проектирования в современном приборостроении;
10. Типы преобразователей и преобразование сигналов в приборах;
11. Структура и типовые компоненты САПР:

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.	Практическая работа № 1	10
2.	Практическая работа № 2	10
3.	Практическая работа № 3	10
4.	Активная работа на занятиях	10
5.	Устный опрос	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	50
2 текущая аттестация		
6.	Практическая работа № 4	10
7.	Практическая работа № 5	10
8.	Практическая работа № 6	10
9.	Активная работа на занятиях	10
10.	Устный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	50
	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	Практическая работа № 1	10
2	Практическая работа № 2	10
3	Практическая работа № 3	10
4	Практическая работа № 4	10
5	Практическая работа № 5	10
6	Практическая работа № 6	10
7	Устный опрос	20
8	Проверка результатов контрольной работы	20
	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

Сайт ФГБОУ ВО ТИУ <http://www.tyuiu.ru>

- Система поддержки учебного процесса ТИУ <https://educon2.tyuiu.ru/login/index.php>
- Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Электронная библиотечная система eLib <http://elib.tsogu.ru/>
- ЭБС «Издательства Лань» – <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»–www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU;
- ЭБС «IPRbooks»– <http://www.iprbookshop.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина - <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа) -<http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта) - <http://lib.ugtu.net/books>
- ЭБС «Перспектив» – <http://ebs.prospekt.org>
- ЭБС «Консультант студент» 1– <http://www.studentlibrary.ru>
- Справочно-информационная база данных «Техэксперт»

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

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Adobe Acrobat Reader DC, Свободно-распространяемое ПО; Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Scilab, Свободно- распространяемое ПО; Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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/модуля (демонстрационное оборудование)
1	-	Интерактивная сенсорная доска, моноблок; проектор, акустическая система (колонки)

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Проведение практических занятий направлено на закрепление полученных теоретических знаний по дисциплине «Теоретические основы построения современных элементов и устройств автоматики». Каждое практическое занятие имеет наименование и цель работы, основные теоретические положения, методику решения практического задания, а также контрольные вопросы. После выполнения практического задания, 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 задания, либо на следующем занятии. Отчеты о проделанных работах следует выполнять на отдельных листах формата А4; 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, решение практического задания со всеми необходимыми пояснениями, графики и векторные диаграммы при необходимости, вывод по работе.

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, 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

дисциплины: Теоретические основы построения современных элементов и устройств автоматики

направление подготовки 27.04.04 Управление в технических системах

направленность (профиль): Информационная безопасность автоматизированных систем управления технологическими процессами

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3	ПКС-3.1 Использует существующие автоматизированные системы управления технологическими процессами, разработанные отечественными и зарубежными производителями	Знать: З1 современные отечественные и зарубежные образцы автоматизированных систем управления технологическими процессами	Не знает современные отечественные и зарубежные образцы автоматизированных систем управления технологическими процессами	Знает частично современные отечественные и зарубежные образцы автоматизированных систем управления технологическими процессами	Знает хорошо современные отечественные и зарубежные образцы автоматизированных систем управления технологическими процессами	Знает в полном объеме современные отечественные и зарубежные образцы автоматизированных систем управления технологическими процессами
		Уметь: У1 выбрать современные элементы и устройства автоматики	Не умеет выбрать современные элементы и устройства автоматики	Умеет с ошибками выбрать современные элементы и устройства автоматики	Умеет без существенных ошибок выбрать современные элементы и устройства автоматики	Умеет корректно пользоваться выбрать современные элементы и устройства автоматики
		Владеть: В1 навыками использования существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами	Не владеет навыками использования существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами	Слабо владеет навыками использования существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами	Хорошо владеет навыками использования существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами	Владеет в навыками использования существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3.2 Разрабатывает комплект проектно-конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами		Знать: 32 структуру проектно-конструкторской документации	Не знает структуру проектно-конструкторской документации	Знает частично структуру проектно-конструкторской документации	Знает хорошо структуру проектно-конструкторской документации	Знает в полном объеме структуру проектно-конструкторской документации
		Уметь: У2... разрабатывает комплект проектно-конструкторской документации	Не умеет разрабатывает комплект проектно-конструкторской документации	Умеет с ошибками разрабатывает комплект проектно-конструкторской документации	Умеет без существенных ошибок разрабатывает комплект проектно-конструкторской документации	Умеет корректно пользоваться разрабатывает комплект проектно-конструкторской документации
		Владеть: В2 навыками разработки комплекта проектно-конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Не владеет навыками разработки комплекта проектно-конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Слабо владеет навыками разработки комплекта проектно-конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Хорошо владеет навыками разработки комплекта проектно-конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Владеет в полной мере навыком анализа результатов расчета навыками разработки комплекта проектно-конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПКС-3.3 Анализирует и применяет современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вы-		Знать: 33 устройства принцип работы, технические характеристики и технические средств автоматизации технологических процессов производства	Не знает устройства, принцип работы, технические характеристик и технических средств автоматизации и технологических процессов производства	Слабо знает устройства, принцип работы, технические характеристик и технических средств автоматизации и технологических процессов производства	Хорошо знает устройства, принцип работы, технические характеристик и технических средств автоматизации и технологических процессов производства	В полном объеме знает устройства, принцип работы, технические характеристик и технических средств автоматизации и технологических процессов производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	числительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.	Уметь: У3 выбирать подходящие для автоматизации технологических процессов технические средства и программные продукты	Не умеет выбирать подходящие для автоматизации технологических процессов технические средства и программные продукты	Слабо умеет выбирать подходящие для автоматизации технологических процессов технические средства и программные продукты	Хорошо умеет выбирать подходящие для автоматизации технологических процессов технические средства и программные продукты	В полном объеме умеет выбирать подходящие для автоматизации технологических процессов технические средства и программные продукты
		Владеть: В3 навыками проектирования систем автоматизации и управления	Не владеет навыками проектирования систем автоматизации и управления	Слабо владеет навыками проектирования систем автоматизации и управления	Хорошо владеет навыками проектирования систем автоматизации и управления	В полном объеме владеет навыками проектирования систем автоматизации и управления

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

дисциплины: Теоретические основы построения современных элементов и устройств автоматики

направление подготовки 27.04.04 Управление в технических системах

направленность (профиль): Информационная безопасность автоматизированных систем управления технологическими процессами

№ 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.	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. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/454025	ЭР*	30	100	+
2.	Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для академического бакалавриата / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с.— Режим доступа: https://urait.ru/bcode/452400	ЭР*	30	100	+
3.	Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 2 : учебник для академического бакалавриата / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 259 с. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/453010	ЭР*	30	100	+

Заведующий кафедрой
кибернетических систем


О.Н. Кузяков

«28» 05 2021 г.

Директор БИК


Д.Х. Каюкова

«28» 05 2021 г.

М.П.

