

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: Технические и программные средства автоматики и управления

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 «Технические и программные средства автоматики и управления»

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 преподавания дисциплины состоит в формировании навыков у обучающихся самостоятельной научно-исследовательской работы, умений аналитического обзора существующих технических и программных средств автоматики и управления.

Основной задачей изучения дисциплины является овладение методами выбора требуемых технических и программных средств автоматики и управления, а также формирование навыков синтеза современных технических и программных средств автоматики и управления.

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 (элективная дисциплина 1).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины модуля являются:

Знать:

- Принцип работы технических и программных средств автоматики и управления;
- современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления;
- Показатели, применяемые для оценки технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления;
- особенности проектирования программно - аппаратных средств автоматизации и управления;
- перечень нормативно-технической документации при создании аппаратно-программных средств.

Уметь:

- применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств;
- Оценивать технический уровень проектируемых систем автоматизации и управления;
- готовить технические задания на выполнение проектных работ;
- разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно - программные средства.

Владеть:

- навыками выбора методов и средств решения задач в области автоматизации и управления;
- навыками применения в проектных работах программно-аппаратных средств автоматизации;
- навыками разработки нормативно-технической документации при создании аппаратно-программных средств.

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
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знать: З1 системный подход в решении проблемных ситуаций
		Уметь: У1 выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними
		Владеть: В1 навыками решения проблемных ситуаций, используя системный подход

	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения.	Знать: 32 алгоритмы поиска вариантов решения проблемной ситуации Уметь: У2 использовать доступные источники информации для поиска решений Владеть: В2 навыками решения проблемных ситуаций
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, разрабатывает план реализации проекта и осуществляет мониторинг хода его реализации	Знать: 33 методики разработки концепции проекта Уметь: У3 формулировать цель, задачи, актуальную значимость проекта
		Владеть: В3 навыками мониторинга хода реализации проекта
ПКС-3 Способен проектировать автоматизированные системы управления технологическими процессами производственных объектов	ПКС-3.1 Использует существующие автоматизированные системы управления технологическими процессами, разработанные отечественными и зарубежными производителями	Знать: 34 Сбор информации об автоматизированных системах управления технологическими процессами и используемом оборудовании ведущих производителей
		Уметь: У4 Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по автоматизированным системам технологическими процессами и используемом оборудовании ведущих производителей
	Владеть: В4 навыками использования существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами	
	ПКС-3.2 Разрабатывает комплект проектно- конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Знать: 35 типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования ; Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
		Уметь: У5 Применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами
Владеть: В5 навыком разработки пояснительной записки на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическим процессом;		
ПКС-3.3 Анализирует и применяет современные технологии обработки информации, современные технические	Знать: 36 программу для написания и модификации документов для разработки комплектов	

	средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.	конструкторской документации на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
		Уметь: У6 применять современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.
		Владеть: В6 Навыками применения вычислительной техники, технологиями компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.

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	экзамен
заочная	2/3	4	6	-	134	экзамен

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	Введение в дисциплину	2	2	-	10	14	УК-1 УК-2	Устный опрос, работа в малых группах
2	2	Средства и способы измерения	4	4	-	18	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, работа в малых группах
3	3	Средства и способы измерения расхода	4	4	-	18	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, работа в малых группах
4	4	Средства и способы измерения уровня	4	4	-	18	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2	Устный опрос,

								ПКС-3.3	работа в малых группах
5	5	Средства измерения плотности	4	4	-	18	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, работа в малых группах
6	6	Магнитные усилители	4	4	-	18	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, работа в малых группах
	Экзамен		-	-	-	00	00		Устный опрос
Итого:			22	22	-	100	144		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.3

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в дисциплину	0,5	0,5	-	14	15	УК-1 УК-2	Устный опрос, контрольная работа
2	2	Средства и способы измерения	0,5	0,5	-	24	25	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, контрольная работа
3	3	Средства и способы измерения расхода	0,5	1	-	24	25	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, контрольная работа
4	4	Средства и способы измерения уровня	0,5	1	-	24	25	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, контрольная работа
5	5	Средства измерения плотности	1	1	-	24	25	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, контрольная работа
6	6	Магнитные усилители	1	2	-	24	25	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос, контрольная работа
	Экзамен		-	-	-	00	00		Устный опрос
Итого:			4	6	-	134	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение в дисциплину». Цели и задачи дисциплины «Технические и программные средства автоматики и управления»

Раздел 2. «Средства и способы измерения». Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации.

Раздел 3. «Средства и способы измерения расхода». Физические явления, положенные в основу измерения давлений. Жидкостные приборы измерения давления с гидростатическим уравниванием: поплавковые манометры и колокольные дифманометры.

Раздел 4. «Средства и способы измерения уровня». Классификация средств измерения уровня и физические явления, положенные в основу измерения их функционирования. Поплавковые и буйковые уровнемеры.

Раздел 5. «Средства измерения плотности». Плотнометры и основные принципы, положенные в основу их функционирования

Раздел 6. «Магнитные усилители». Принцип действия магнитного усилителя (МУ), область его рационального применения. Идеальный неререверсивный МУ и его характеристики. Обратная связь в МУ.

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	2	-	Введение в дисциплину
2	2	4	1	Средства и способы измерения
3	3	4	0,5	Средства и способы измерения расхода
4	4	4	0,5	Средства и способы измерения уровня
5	5	4	1	Средства измерения плотности
6	6	4	1	Магнитные усилители
Итого:		22	144	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	
1	1	2	0,5	Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации .
2	2	4	0,5	Физические явления, положенные в основу измерения давлений. Жидкостные приборы измерения давления с гидростатическим уравниванием: поплавковые манометры и колокольные дифманометры.
3	3	4	1	Физические явления, положенные в основу измерения температуры. Термометры. Классификация термометров. Манометрические и термоэлектрические термометры.
4	4	4	1	Физические явления, положенные в основу измерения количества и расходов веществ. Основные понятия и определения.
5	5	4	1	Средства измерения плотности. Плотнометры и основные принципы, положенные в основу их функционирования.
6	6	4	2	Средства и способы измерения уровня. Классификация средств измерения уровня и физические явления, положенные в основу измерения их функционирования
Итого:		22	6	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

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	10	14	Задачи и содержание курса. Общие сведения об элементах и устройствах систем управления. Классификация элементов и устройств по функциональному назначению.	Устная защита, контрольная работа, реферат
2	2	18	24	Средства и способы измерения. Виды давлений. Физические явления, положенные в основу измерения давлений. Жидкостные приборы измерения давления с гидростатическим уравниванием: поплавковые манометры и колокольные дифманометры. Деформационные манометры.	Устная защита, контрольная работа, реферат
3	3	18	24	Физические явления, положенные в основу измерения температуры. Термометры. Классификация термометров. Манометрические и термоэлектрические термометры.	Устная защита, контрольная работа, реферат
4	4	18	24	Физические явления, положенные в основу измерения количества и расходов веществ. Основные понятия и определения. Счетчики и расходомеры.	Устная защита, контрольная работа, реферат
5	5	18	24	Средства и способы измерения уровня. Классификация средств измерения уровня и физические явления, положенные в основу измерения их функционирования	Устная защита, контрольная работа, реферат
6	6	18	24	Средства измерения плотности. Плотнометры и основные принципы, положенные в основу их функционирования. Средства измерения вязкости. Вискозиметры, основные принципы, положенные в основу их функционирования.	Устная защита, контрольная работа, реферат
Итого:		100	134		

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

лекция-визуализация;
проблемная задача.

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 АСУП и АСУТП: основные отличия;
- 2 Классификация элементов и устройств по функциональному назначению;
- 3 Приборы измерения давления;
- 4 Термометры. Классификация термометров;
- 5 Счетчики и расходомеры;
- 6 Средства и способы измерения уровня. Поплавковые и буйковые уровнемеры;
- 7 Средства измерения плотности. Плотномеры и основные принципы, положенные в основу их функционирования;
- 8 Средства измерения вязкости. Вискозиметры, основные принципы, положенные в основу их функционирования;
- 9 Магнитные усилители;
- 10 Программируемые логические контроллеры (ПЛК), программируемые компьютерные контроллеры;
- 11 Электромашинные устройства автоматических систем;
- 12 Демодуляторы и модуляторы;
- 13 Аналоговая и цифровая электроника;
- 14 Принципы организации обмена данными между электронно-вычислительной машиной и внешними устройствами.

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	Защита реферата	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	50
2 текущая аттестация		
1	Практическая работа № 4	10
2	Практическая работа № 5	10
3	Практическая работа № 6	10
4	Активная работа на занятиях	10
5	Защита реферата	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	50

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 № 1-4	40
2	Практическая работа № 5	10
3	Практическая работа № 6	10
4	Активная работа на занятиях	20
5	Защита 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 «Перспект» – <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: 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

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	-	проектор, проекционный экран, акустическая система (колонки), документ-камера . Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал по дисциплине «Технические и программные средства автоматизации и управления».

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 «Технические и программные средства автоматизации и управления».

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: Технические и программные средства автоматизации и управления
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	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знать: З1 - системный подход в решении проблемных ситуаций	Не знает системный подход в решении проблемных ситуаций	Частично знает системный подход в решении проблемных ситуаций	Знает системный подход в решении проблемных ситуаций, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме знает системный подход в решении проблемных ситуаций
		Уметь: У1 выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними	Не умеет выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними	Частично умеет выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними	Умеет выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме умеет выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними
		Владеть: В1 навыками решения проблемных ситуаций, используя системный подход	Не владеет навыками решения проблемных ситуаций, используя системный подход	Частично владеет навыками решения проблемных ситуаций, используя системный подход	Владеет навыками решения проблемных ситуаций, используя системный подход, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме владеет навыками решения проблемных ситуаций, используя системный подход
	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе до-	Знать: З2 алгоритмы поиска вариантов решения проблемной ситуации	Не знает алгоритмы поиска вариантов решения проблемной ситуации	Частично знает алгоритмы поиска вариантов решения проблемной ситуации	Знает алгоритмы поиска вариантов решения проблемной ситуации, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме знает алгоритмы поиска вариантов решения проблемной ситуации

	ступных источников информации, определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения.	Уметь: У2 использовать доступные источники информации для поиска решений	Не умеет использовать доступные источники информации для поиска решений	Частично умеет использовать доступные источники информации для поиска решений	Умеет использовать доступные источники информации для поиска решений, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме умеет использовать доступные источники информации для поиска решений
		Владеть: В2 навыками решения проблемных ситуаций	Не владеет навыками решения проблемных ситуаций	Частично владеет навыками решения проблемных ситуаций	Владеет навыками решения проблемных ситуаций, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме владеет навыками решения проблемных ситуаций
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, разрабатывает план реализации проекта и осуществляет мониторинг хода его реализации	Знать: З3 методики разработки концепции проекта	Не знает методики разработки концепции проекта	Частично знает методики разработки концепции проекта	Знает методики разработки концепции проекта, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме знает методики разработки концепции проекта
		Уметь: У3 формулировать цель, задачи, актуальность, значимость проекта	Не умеет формулировать цель, задачи, актуальность, значимость проекта	Частично умеет формулировать цель, задачи, актуальность, значимость проекта	Умеет формулировать цель, задачи, актуальность, значимость проекта, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме умеет формулировать цель, задачи, актуальность, значимость проекта
		Владеть: В3 навыками мониторинга хода реализации проекта	Не владеет навыками мониторинга хода реализации проекта	Частично владеет навыками мониторинга хода реализации проекта	Владеет навыками мониторинга хода реализации проекта, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме владеет навыками мониторинга хода реализации проекта

ПКС-3 Способен проектировать автоматизированные системы управления технологическими процессами производственных объектов	ПКС-3.1 Использует существующие автоматизированные системы управления технологическими процессами, разработанные отечественными и зарубежными производителями	Знать: З4 – Процесса сбора информации об автоматизированных системах управления технологическими процессами и использованием оборудования ведущих производителей	Не знает процесс сбора информации об автоматизированных системах управления технологическими процессами и использованием оборудования ведущих производителей	Частично знает процесс сбора информации об автоматизированных системах управления технологическими процессами и использованием оборудования ведущих производителей	Знает процесс сбора информации об автоматизированных системах управления технологическими процессами и использованием оборудования ведущих производителей, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме знает процесс сбора информации об автоматизированных системах управления технологическими процессами и использованием оборудования ведущих производителей
		Уметь: У4 применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по автоматизированным системам технологическими процессами и использованием оборудования ведущих производителей	Не умеет применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по автоматизированным системам технологическими процессами и использованием оборудования ведущих производителей	Частично умеет применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по автоматизированным системам технологическими процессами и использованием оборудования ведущих производителей	Умеет применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по автоматизированным системам технологическими процессами и использованием оборудования ведущих производителей, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме умеет применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по автоматизированным системам технологическими процессами и использованием оборудования ведущих производителей

		Владеть: В4 навыками использования существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами	Не владеет навыками использования существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами	Частично владеет навыками использования существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами	Владеет навыками использования существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме владеет навыками использования существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами
	ПКС-3.2 Разрабатывает комплект проектно-конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Знать: 35 типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования ; требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	Не знает типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования ; требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	Частично знает типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования ; требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	Знает типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования ; требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме знает типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования ; требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами

		Уметь: У5 применять правила раз- работки про- ектов авто- матизиро- ванных си- стем управ- ления техно- логическими процессами	Не умеет применять правила раз- работки про- ектов авто- матизиро- ванных си- стем управ- ления техно- логическими процессами	Частично умеет при- менять пра- вила разра- ботки проек- тов автома- тизирован- ных систем управления технологиче- скими процессами	Умеет при- менять пра- вила разра- ботки проек- тов автома- тизирован- ных систем управления технологиче- скими процессами, но допускает незначи- тельные ошибки	В полном объеме уме- ет применять правила раз- работки про- ектов авто- матизиро- ванных си- стем управ- ления техно- логическими процессами
		Владеть: В5 навыком разработки пояснитель- ной записки на различ- ных стадиях проектиро- вания авто- матизиро- ванной си- стемы управления технологиче- ским про- цессом	Не владеет навыком разработки пояснитель- ной записки на различ- ных стадиях проектиро- вания авто- матизиро- ванной си- стемы управления технологиче- ским про- цессом	Частично владеет навыком разработки пояснитель- ной записки на различ- ных стадиях проектиро- вания авто- матизиро- ванной си- стемы управления технологиче- ским про- цессом	Владеет навыком разработки пояснитель- ной записки на различ- ных стадиях проектиро- вания авто- матизиро- ванной си- стемы управления технологиче- ским про- цессом, но допускает незначи- тельные ошибки	В полном объеме вла- деет навы- ком разра- ботки пояс- нительной записки на различных стадиях про- ектирования автоматизи- рованной системы управления технологиче- ским про- цессом
	ПКС-3.3 Анализиру- ет и приме- няет совре- менные тех- нологии обработки информа- ции, совре- менные тех- нические средства управления, вычисли- тельную технику, технологии компьютер- ных сетей и телекомму- никаций при проектиро- вании си- стем авто- матизации и управления.	Знать: З6 программу для написа- ния и моди- фикации документов для разра- ботки ком- плектов кон- структор- ской доку- ментации на различных стадиях про- ектирования автоматизи- рованной системы управления технологиче- скими процессами	Не знает программу для написа- ния и моди- фикации документов для разра- ботки ком- плектов кон- структор- ской доку- ментации на различных стадиях про- ектирования автоматизи- рованной системы управления технологиче- скими процессами	Частично знает про- грамму для написания и модифика- ции доку- ментов для разработки комплектов конструк- торской до- кументации на различ- ных стадиях проектиро- вания авто- матизиро- ванной си- стемы управления технологиче- скими процессами	Знает про- грамму для написания и модифика- ции доку- ментов для разработки комплектов конструк- торской до- кументации на различ- ных стадиях проектиро- вания авто- матизиро- ванной си- стемы управления технологиче- скими процессами, но допускает незначи- тельные ошибки	В полном объеме знает программу для написа- ния и моди- фикации документов для разра- ботки ком- плектов кон- структор- ской доку- ментации на различных стадиях про- ектирования автоматизи- рованной системы управления технологиче- скими процессами

		<p>Уметь: У6 применять современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.</p>	<p>Не умеет применять современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.</p>	<p>Частично умеет применять современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.</p>	<p>Умеет применять современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>В полном объеме умеет применять современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.</p>
		<p>Владеть: В6 навыками применения вычислительной техники, технологиями компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления</p>	<p>Не владеет навыками применения вычислительной техники, технологиями компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления</p>	<p>Частично владеет навыками применения вычислительной техники, технологиями компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления</p>	<p>Владеет навыками применения вычислительной техники, технологиями компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>В полном объеме владеет навыками применения вычислительной техники, технологиями компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления</p>

**КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

дисциплины: Технические и программные средства автоматики и управления
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 лите-ратурой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — https://urait.ru/bcode/452771	ЭР*	30	100	+
2	Технические средства автоматизации и управления : учебник для вузов / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Высшее образование). — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/450605	ЭР*	30	100	+
3	Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 456 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91063	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.

