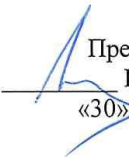


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)

УТВЕРЖДАЮ:


Председатель КСН
Е.В. Артамонов
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Автоматизация и механизация производственных процессов
направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника
направленность: Мехатронные системы в автоматизированном производстве
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30 августа 2021 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль) Мехатронные системы в автоматизированном производстве к результатам освоения дисциплины «Автоматизация и механизация производственных процессов».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин. Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  С.А. Татяненко

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой  С.А. Татяненко
«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

З.Р. Тушакова, доцент кафедры
электроэнергетики,
кандидат педагогических наук



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является подготовка обучающихся к эксплуатации и обслуживанию современных высокотехнологичных линий автоматизированного производства.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о техническом и программном обеспечении систем автоматизации и механизации;
- научить выбирать оптимальные способы автоматизации основных производственных процессов машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных понятий механизации и автоматизации производственных процессов; показателей внедрения механизации и автоматизации; основных направлений и путей механизации и автоматизации технологических процессов, вспомогательных операций дозирования и транспортирования, загрузки и металлообработки;

умение выбирать и обосновывать средства комплексной механизации и автоматизации технологических процессов, вспомогательных операций дозирования и транспортирования, загрузки и контроля при различных типах производства;

владение умением формулировать требования, предъявляемые к средствам автоматизации и механизации; выбирать способы рациональной автоматизации и механизации конкретного участка.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Теория автоматического управления», «Электротехника и электроника» и служит основой для освоения дисциплин «Системы автоматического управления мехатронными и робототехническими устройствами», «Автоматизация технических измерений».

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
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать: 31 стандартные варианты решения проблемной ситуации (задачи) на основе системного подхода
		Уметь: У1 анализировать актуальные российские и зарубежные источники информации для решения проблемной ситуации (задачи).
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Владеть: В1 способностью осуществлять поиск, сбор и обработку информации и определять стратегию действий для решения проблемной ситуации (задачи)
		Знать: 32 способы определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи
		Уметь: У2 определять практические последствия возможных решений задачи на основе применения системного подхода
		Владеть: В2 способностью систематизировать данные и давать оценку

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	практических последствий возможных решений задачи
		Знать: 33 способы систематизации информации
		Уметь: У3 применять методики действий для построения алгоритмов на основе системного анализа
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: 34 взаимосвязи проектных процедур и способы решения стандартных задач Уметь: У4 формулировать и анализировать совокупность задач и их взаимосвязей в процессе достижения цели проекта Владеть: В4 проектным мышлением при обеспечении достижения цели проекта
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: 35 состав и этапы проектирования, а так же действующие правовые нормы Уметь: У5 анализировать и определять оптимальный состав проектных процедур и задач Владеть: В5 средствами автоматизации выполнения проектных процедур и задач
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: 36 алгоритмы решения стандартных проектных процедур и задач Уметь: У6 пользоваться нормативно-справочной информацией и информационными ресурсами Владеть: В6 навыками проектирования и выполнения проектных процедур
ПКС-1. Способен внедрять и контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций и процессов механосборочного производства	ПКС-1.1. Демонстрирует знание устройства, принципов выбора, монтажа и наладки, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации	Знать: 37 техническое обеспечение систем автоматизации и механизации процессов
		Уметь: У7 идентифицировать объекты автоматизации и механизации
		Владеть: В7 умением обосновывать иерархию систем автоматизации и механизации
	ПКС-1.2. Способен выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	Знать: 38 модели управления непрерывным производственным процессом, дискретным объектом
		Уметь: У8 обосновывать выбор программного обеспечения систем автоматизации
		Владеть: В9 умением устанавливать систему связей средств автоматизации и механизации
ПКС-1.3. Осуществляет контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов.	Знать: 39 основные правила автоматического регулирования процессов	
	Уметь: У9 анализировать эффективность эксплуатации систем автоматизации	
	Владеть: В9 умением выбирать способы автоматизации основных и вспомогательных технологических процессов	
ПКС-3. Способен организовать ремонт, осуществлять настройку и испытания мехатронных устройств и систем	ПКС-3.1. Организует ремонтные работы, работы по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	Знать: 310 способы организации систем автоматизации и механизации
		Уметь: У10 выбирать средства автоматизации и определять их место в составе системы автоматизации
		Владеть: В10 приемами автоматического управления режимами технологических процессов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	ПКС-3.2. Применяет методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем, проводит стандартные виды технических испытаний мехатронных устройств и систем, анализирует результаты испытаний	Знать: 311 системы программного управления процессами
		Уметь: У11 регулировать режимы работы технологических установок
		Владеть: В11 приемами подключения средств автоматизации

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических 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	3/5	18	0	34	29	экзамен
Заочная	3/5	8	0	6	85	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы компьютерной автоматизации промышленного производства	2	-	8	3	13	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-1.1	Защита лабораторной работы, устный опрос, тест
2	2	Техническое обеспечение связи программируемых средств автоматизации	2	-	-	3	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.1	устный опрос, тест
3	3	Промышленные сети	2	-	-	3	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.1	устный опрос, тест
4	4	Математическое и программное обеспечение АСУ ТП	2	-	10	5	17	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Защита лабораторной работы, устный опрос, тест

								ПКС-1.2 ПКС-1.3	
5	5	Автоматизация конвейерного транспорта	2	-	8	3	13	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.2 ПКС-3.1	Защита лабораторной работы, устный опрос, тест
6	6	Автоматизация процессов дробления и сортировки	2	-	-	3	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.2 ПКС-3.1	устный опрос, тест
7	7	Автоматизация процессов дозирования и взвешивания материалов	2	-	8	3	13	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.2 ПКС-3.1	Защита лабораторной работы, устный опрос, тест
8	8	Автоматизация процессов тепловой обработки материалов и изделий	2	-	-	3	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.2 ПКС-3.1	устный опрос, тест
9	9	Автоматизация процессов металлообработки	2	-	-	3	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.2 ПКС-3.1	устный опрос, тест
10	Экзамен		-	-	-	-	27		устный опрос
Итого:			18	-	34	29	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы компьютерной автоматизации промышленного производства	1	-	3	9	13	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-1.1	Защита лабораторной работы, устный опрос, тест

2	2	Техническое обеспечение связи программируемых средств автоматизации	1	-	-	9	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.1	устный опрос, тест
3	3	Промышленные сети	1	-	-	8	9	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.1	устный опрос, тест
4	4	Математическое и программное обеспечение АСУ ТП	1	-	-	9	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Защита лабораторной работы, устный опрос, тест
5	5	Автоматизация конвейерного транспорта	1	-	3	8	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.2 ПКС-3.1	устный опрос, тест
6	6	Автоматизация процессов дробления и сортировки	-	-	-	8	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.2 ПКС-3.1	устный опрос, тест
7	7	Автоматизация процессов дозирования и взвешивания материалов	1	-	-	8	9	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.2 ПКС-3.1	устный опрос, тест
8	8	Автоматизация процессов тепловой обработки материалов и изделий	1	-	-	8	9	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.2 ПКС-3.1	устный опрос, тест
9	9	Автоматизация процессов металлообработки	1	-	-	8	9	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-3.2 ПКС-3.1	устный опрос, тест

10	Контрольная работа	-	-	-	10	10		Письменная работа
11	Экзамен	-	-	-	-	9		тестирование
Итого:		8	-	6	85	108		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Основы компьютерной автоматизации промышленного производства. Тенденции развития систем промышленной автоматизации. Интегрированные системы управления производством: структура и иерархия систем управления. Характеристика объектов автоматизации и методов их идентификации. Модель управления непрерывным производственным процессом, статические и астатические объекты управления. Модель управления дискретным объектом. Автоматизированные системы управления технологическим процессом АСУ ТП. Структура и технические средства АСУ ТП. Технология обмена данными в АСУ ТП (система с технологией «клиент-сервер», сервер «внутренний компонент»).

Раздел 2. Техническое обеспечение связи программируемых средств автоматизации. Цифровой канал передачи информации. Структура цифрового канала. Синхронность передачи данных. Линии связи АСУ ТП. Кабельные линии связей. Радиоканалы. Инфракрасные каналы. Интерфейсы проводных каналов связей. Сетевые интерфейсы. Промышленные сети. Структура и активные элементы промышленной сети. Краткая характеристика протоколов промышленных сетей.

Раздел 3. Промышленные сети. Структура и активные элементы промышленной сети. Краткая характеристика протоколов промышленных сетей. Контроллерные сети. Сеть диспетчерского управления.

Раздел 4. Математическое и программное обеспечение АСУ ТП. Первичная обработка измерительной информации. Схема преобразования измерительной информации в контроллере. Состав программного обеспечения современных систем автоматизации. Программное обеспечение нижнего (контроллерного) уровня в АСУ ТП. Характеристика языков программирования стандарта IEC 61131-3. Последовательность разработки программного обеспечения контроллера. Программное обеспечение верхнего (диспетчерского) уровня в системе управления. Состав программного обеспечения верхнего уровня. SCADA -система Genie 3.0

Раздел 5. Автоматизация конвейерного транспорта. Основные направления и эффективность автоматизации конвейерного транспорта. Автоматическое регулирование загрузки ленточных конвейеров. Автоматическое регулирование натяжения лент конвейеров. Системы дистанционно-автоматического управления конвейерными линиями

Раздел 6. Автоматизация процессов дробления и сортировки. Задачи автоматизации процессов дробления и сортировки. Автоматическое регулирование процесса дробления. Автоматизация процесса сортировки. Автоматическая оптимизация дробильно-сортировочного процесса.

Раздел 7. Автоматизация процессов дозирования и взвешивания материалов. Автоматическое управление дозаторами непрерывного действия. Дозаторы с управлением по массе. Дозаторы с управлением по производительности. Автоматическое управление дозаторами дискретного действия. Автоматические конвейерные весы. Автоматические вагонные весы.

Раздел 8. Автоматизация процессов тепловой обработки материалов и изделий. Автоматизация процессов обжига. Автоматизация процесса сушки материала в ленточной конвейерной сушилке. Автоматизация пропарочных камер.

Раздел 9. Автоматизация процессов металлообработки. Автоматическое управление режимами металлообработки. Следящие координатные системы металлорежущих станков. Системы ЧПУ в металлообработке.

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	-	Основы компьютерной автоматизации промышленного производства. Тенденции развития систем промышленной автоматизации. Интегрированные системы управления производством: структура и иерархия систем управления. Характеристика объектов автоматизации и методов их идентификации. Модель управления непрерывным производственным процессом, статические и астатические объекты управления. Модель управления дискретным объектом. Автоматизированные системы управления технологическим процессом АСУ ТП. Структура и технические средства АСУ ТП. Технология обмена данными в АСУ ТП (система с технологией «клиент-сервер», сервер «внутренний компонент»)
2	2	2	1	-	Техническое обеспечение связи программируемых средств автоматизации. Цифровой канал передачи информации. Структура цифрового канала. Синхронность передачи данных. Линии связи АСУ ТП. Кабельные линии связей. Радиоканалы. Инфракрасные каналы. Интерфейсы проводных каналов связей. Сетевые интерфейсы. Промышленные сети. Структура и активные элементы промышленной сети. Краткая характеристика протоколов промышленных сетей.
3	3	2	1	-	Промышленные сети. Структура и активные элементы промышленной сети. Краткая характеристика протоколов промышленных сетей. Контроллерные сети. Сеть диспетчерского управления.
4	4	2	1	-	Математическое и программное обеспечение АСУ ТП. Первичная обработка измерительной информации. Схема преобразования измерительной информации в контроллере. Состав программного обеспечения современных систем автоматизации. Программное обеспечение нижнего (контроллерного) уровня в АСУ ТП. Характеристика языков программирования стандарта IEC 61131-3. Последовательность разработки программного обеспечения контроллера. Программное обеспечение верхнего (диспетчерского) уровня в системе управления. Состав программного обеспечения верхнего уровня. SCADA -система Genie 3.0
5	5	2	1	-	Автоматизация конвейерного транспорта. Основные направления и эффективность автоматизации конвейерного транспорта. Автоматическое регулирование загрузки ленточных конвейеров. Автоматическое регулирование натяжения лент конвейеров. Системы дистанционно-автоматического управления конвейерными линиями
6	6	2	-	-	Автоматизация процессов дробления и сортировки. Задачи автоматизации процессов дробления и сортировки. Автоматическое регулирование процесса дробления. Автоматизация процесса сортировки. Автоматическая оптимизация дробильно-сортировочного процесса.
7	7	2	1	-	Автоматизация процессов дозирования и взвешивания материалов. Автоматическое управление дозаторами непрерывного действия. Дозаторы с управлением по массе.

					Дозаторы с управлением по производительности. Автоматическое управление дозаторами дискретного действия. Автоматические конвейерные весы. Автоматические вагонные весы
8	8	2	1	-	Автоматизация процессов тепловой обработки материалов и изделий. Автоматизация процессов обжига. Автоматизация процесса сушки материала в ленточной конвейерной сушилке. Автоматизация пропарочных камер
9	9	2	1	-	Автоматизация процессов металлообработки. Автоматическое управление режимами металлообработки. Следящие копировальные системы металлорежущих станков. Системы ЧПУ в металлообработке
Итого:		18	8	-	-

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1,5-9	8	3	-	Основы разработки проекта АСУ ТП в SCADA Trace Mode
2	1,5-9	10	-	-	Разработка интерфейса оператора автоматизированной системы управления в SCADA Trace Mode
3	5-9	8	-	-	Регулирование режима работы центробежной насосной установки
4	1,2,4	8	3	-	Техническое обслуживание, текущий ремонт, подключение и настройка электропривода задвижки ЭЦП-100
Итого:		34	6	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-9	2	4	-	Основы компьютерной автоматизации промышленного производства. Тенденции развития систем промышленной автоматизации. Интегрированные системы управления производством: структура и иерархия систем управления. Характеристика объектов автоматизации и методов их идентификации. Модель управления непрерывным производственным процессом, статические и астатические объекты управления. Модель управления дискретным объектом. Автоматизированные системы управления технологическим процессом АСУ ТП. Структура и технические средства АСУ ТП. Технология обмена данными в АСУ ТП (система с технологией «клиент-сервер», сервер «внутренний компонент»)	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра
2	1-9	2	2	-	Техническое обеспечение связи программируемых средств автоматизации. Цифровой канал передачи информации. Структура цифрового канала. Синхронность	Консультации в группе перед семестровым контролем, экзаменом
3	1-9	25	69	-		Подготовка к защите лабораторных работ, устному опросу, тестированию, экзамену
4	1-9	-	10	-		Выполнение контрольной работы

				<p>передачи данных. Линии связи АСУ ТП. Кабельные линии связей. Радиоканалы. Инфракрасные каналы. Интерфейсы проводных каналов связей. Сетевые интерфейсы. Промышленные сети. Структура и активные элементы промышленной сети. Краткая характеристика протоколов промышленных сетей.</p> <p>Промышленные сети. Структура и активные элементы промышленной сети. Краткая характеристика протоколов промышленных сетей. Контроллерные сети. Сеть диспетчерского управления.</p> <p>Математическое и программное обеспечение АСУ ТП. Первичная обработка измерительной информации. Схема преобразования измерительной информации в контроллере. Состав программного обеспечения современных систем автоматизации. Программное обеспечение нижнего (контроллерного) уровня в АСУ ТП. Характеристика языков программирования стандарта IEC 61131-3. Последовательность разработки программного обеспечения контроллера. Программное обеспечение верхнего (диспетчерского) уровня в системе управления. Состав программного обеспечения верхнего уровня. SCADA - система Genie 3.0</p> <p>Автоматизация конвейерного транспорта. Основные направления и эффективность автоматизации конвейерного транспорта. Автоматическое регулирование загрузки ленточных конвейеров. Автоматическое регулирование натяжения лент конвейеров. Системы дистанционно-автоматического управления конвейерными линиями</p> <p>Автоматизация процессов дробления и сортировки. Задачи автоматизации процессов дробления и сортировки. Автоматическое регулирование процесса дробления. Автоматизация процесса сортировки. Автоматическая оптимизация дробильно-сортировочного процесса.</p> <p>Автоматизация процессов дозирования и взвешивания материалов. Автоматическое управление дозаторами непрерывного действия. Дозаторы с управлением по массе. Дозаторы с управлением по производительности. Автоматическое управление дозаторами дискретного действия. Автоматические конвейерные весы. Автоматические вагонные весы</p> <p>Автоматизация процессов тепловой обработки материалов и изделий. Автоматизация процессов обжига. Автоматизация процесса сушки материала в ленточной конвейерной сушилке. Автоматизация пропарочных камер</p> <p>Автоматизация процессов металлообработки. Автоматическое управление режимами металлообработки. Следящие копировальные</p>	
--	--	--	--	---	--

					системы металлорежущих станков. Системы ЧПУ в металлообработке	
Итого:	29	85	-			

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- визуализация учебного материала в системе поддержки учебного процесса Educon (лекционные занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа);
- работа в малых группах (лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольной работы.

Контрольная работа предусмотрена для обучающихся заочной формы. Трудоемкость работы в составе СРС – 10 часов.

Контрольная работа занимает важное место в межсессионных занятиях обучающихся заочной формы обучения. Главная цель ее – помочь обучающемуся лучше усвоить отдельные вопросы программы, привить навыки самостоятельной работы с литературой.

Материал дисциплины необходимо изучать последовательно, по разделам, пользуясь учебниками и учебными пособиями. При этом особое внимание следует обратить на усвоение понятий, определений, законов, вывод уравнений. Проработав тему, нужно ответить на вопросы контрольной работы.

Варианты заданий к контрольной работе выбираются в соответствии с порядковым номером обучающегося в списке группы. Контрольная работа представляется на кафедру для рецензирования в намеченные по графику сроки, после чего передается обучающемуся для исправления замечаний и допускается к защите.

7.2. Тематика заданий контрольной работы.

1. Основы компьютерной автоматизации промышленного производства.
2. Техническое обеспечение связи программируемых средств автоматизации.
3. Промышленные сети.
4. Математическое и программное обеспечение АСУ ТП.
5. Автоматизация конвейерного транспорта.
6. Автоматизация процессов дробления и сортировки.
7. Автоматизация процессов дозирования и взвешивания материалов.
8. Автоматизация процессов тепловой обработки материалов и изделий.
9. Автоматизация процессов металлообработки

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 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	Тест 1	0-10
2	Выполнение и защита лабораторной работы №1	0-10
3	Выполнение и защита лабораторной работы №2	0-10
4	Устный опрос по теме 1-3	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-40
2 текущая аттестация		
5	Тест 2	0-8
6	Выполнение и защита лабораторной работы № 3	0-12
7	Устный опрос по теме 4-6	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
8	Тест 3	0-8
9	Устный опрос по теме 7-9	0-10
10	Выполнение и защита лабораторной работы № 4	0-12
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-30
	ВСЕГО	100

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тест	0-50
2	Выполнение и защита лабораторной работы №1	0-15
3	Выполнение и защита лабораторной работы № 4	0-15
4	Выполнение и защита контрольной работы	0-20
	ВСЕГО	0-100

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>
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/>

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

- MS Office (Microsoft Office Professional Plus);
- MS Windows;
- Zoom;
- SCADA TRACE MODE (инструментальная);
- FreeMat;
- Autocad;
- Виртуальные лабораторные работы в системе поддержки учебного процесса Educon:
- Лабораторная работа «Регулирование режима работы центробежной насосной установки»;
- Лабораторная работа «Техническое обслуживание, текущий ремонт, подключение и настройка электропривода задвижки ЭЦП-100».

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	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, ноутбук, документ-камера. Локальная и корпоративная сеть
2	-	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мультимедийного и персонального оборудования: компьютер в комплекте, моноблоки в комплекте, телевизор. Локальная и корпоративная сеть
3	-	Курсовое проектирование: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ, проектов), групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мультимедийного и персонального оборудования: компьютер в комплекте, моноблоки в комплекте, телевизор. Локальная и корпоративная сеть
4	-	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ноутбуки в комплекте.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение обязательной и дополнительной литературы по теме работы. К выполнению лабораторных работ допускаются обучающиеся, прошедшие инструктаж по технике безопасности для работы в лаборатории. Перед выполнением

лабораторной работы обучающийся должен получить задание, тщательно изучить методику лабораторной работы, основы работы с рекомендуемым программным обеспечением, логику применяемых алгоритмов и после допуска преподавателя приступить к работе.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

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. 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, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, консультации с преподавателем, 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.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «Автоматизация и механизация производственных процессов»

Код, направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность: Мехатронные системы в автоматизированном производстве

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать: 31 стандартные варианты решения проблемной ситуации (задачи) на основе системного подхода	не знает стандартные варианты решения проблемной ситуации (задачи) на основе системного подхода	знает стандартные варианты решения проблемной ситуации (задачи) на основе системного подхода, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	знает стандартные варианты решения проблемной ситуации (задачи) на основе системного подхода, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	знает стандартные варианты решения проблемной ситуации (задачи) на основе системного подхода, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Уметь: У1 анализировать актуальные российские и зарубежные источники информации для решения проблемной ситуации (задачи).	не умеет анализировать актуальные российские и зарубежные источники информации для решения проблемной ситуации (задачи).	умеет анализировать актуальные российские и зарубежные источники информации для решения проблемной ситуации (задачи), но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	умеет анализировать актуальные российские и зарубежные источники информации для решения проблемной ситуации (задачи), допуская ошибки в дополнительных практических задачах	умеет анализировать актуальные российские и зарубежные источники информации для решения проблемной ситуации (задачи), отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Владеть: В1 способностью осуществлять поиск, сбор и обработку информации и определять стратегию действий для решения проблемной ситуации (задачи)	не владеет способностью осуществлять поиск, сбор и обработку информации и определять стратегию действий для решения проблемной ситуации (задачи)	владеет способностью осуществлять поиск, сбор и обработку информации и определять стратегию действий для решения проблемной ситуации (задачи), но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	владеет способностью осуществлять поиск, сбор и обработку информации и определять стратегию действий для решения проблемной ситуации (задачи), допуская ошибки в дополнительных практических задачах	владеет способностью осуществлять поиск, сбор и обработку информации и определять стратегию действий для решения проблемной ситуации (задачи), отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	УК-1.2. Систематизирует и	Знать: 32 способы определения и	не знает способы определения и	знает способы определения и	знает способы определения и	знает способы определения и оценивания

	критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	оценивания практических последствий возможных решений задачи	оценивания практических последствий возможных решений задачи	оценивания практических последствий возможных решений задачи, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	оценивания практических последствий возможных решений задачи, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	практических последствий возможных решений задачи, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Уметь: U2 определять практические последствия возможных решений задачи на основе применения системного подхода	не умеет определять практические последствия возможных решений задачи на основе применения системного подхода	умеет определять практические последствия возможных решений задачи на основе применения системного подхода, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	умеет определять практические последствия возможных решений задачи на основе применения системного подхода, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	умеет определять практические последствия возможных решений задачи на основе применения системного подхода, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Владеть: B2 способностью систематизировать данные и давать оценку практических последствий возможных решений задачи	не владеет способностью систематизировать данные и давать оценку практических последствий возможных решений задачи	владеет способностью систематизировать данные и давать оценку практических последствий возможных решений задачи, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	владеет способностью систематизировать данные и давать оценку практических последствий возможных решений задачи, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	владеет способностью систематизировать данные и давать оценку практических последствий возможных решений задачи, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: 33 способы систематизации информации	не знает способы систематизации информации	знает способы систематизации информации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	знает способы систематизации информации, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	знает способы систематизации информации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Уметь: U3 применять методики действий для построения алгоритмов на основе системного анализа	не умеет применять методики действий для построения алгоритмов на основе системного анализа	умеет применять методики действий для построения алгоритмов на основе системного анализа, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	умеет применять методики действий для построения алгоритмов на основе системного анализа, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	умеет применять методики действий для построения алгоритмов на основе системного анализа, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Владеть: B3	не владеет навыками	владеет навыками	владеет навыками	владеет навыками решения

		навыками решения практических задач на основе системного подхода	решения практических задач на основе системного подхода	решения практических задач на основе системного подхода, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	решения практических задач на основе системного подхода, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	практических задач на основе системного подхода, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: 34 взаимосвязи проектных процедур и способы решения стандартных задач	не знает взаимосвязи проектных процедур и способы решения стандартных задач	знает взаимосвязи проектных процедур и способы решения стандартных задач, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	знает взаимосвязи проектных процедур и способы решения стандартных задач, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	знает взаимосвязи проектных процедур и способы решения стандартных задач, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Уметь: У4 формулировать и анализировать совокупность задач и их взаимосвязей в процессе достижения цели проекта	не умеет формулировать и анализировать совокупность задач и их взаимосвязей в процессе достижения цели проекта	умеет формулировать и анализировать совокупность задач и их взаимосвязей в процессе достижения цели проекта, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	умеет формулировать и анализировать совокупность задач и их взаимосвязей в процессе достижения цели проекта, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	умеет формулировать и анализировать совокупность задач и их взаимосвязей в процессе достижения цели проекта, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Владеть: В4 проектным мышлением при обеспечении достижения цели проекта	не владеет проектным мышлением при обеспечении достижения цели проекта	владеет проектным мышлением при обеспечении достижения цели проекта, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	владеет проектным мышлением при обеспечении достижения цели проекта, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	владеет проектным мышлением при обеспечении достижения цели проекта, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: 35 состав и этапы проектирования, а так же действующие правовые нормы	не знает состав и этапы проектирования, а так же действующие правовые нормы	знает состав и этапы проектирования, а так же действующие правовые нормы, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	знает состав и этапы проектирования, а так же действующие правовые нормы, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	знает состав и этапы проектирования, а так же действующие правовые нормы, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Уметь: У5 анализировать и определять оптимальный состав проектных	не умеет анализировать и определять оптимальный состав проектных процедур	умеет анализировать и определять оптимальный состав проектных процедур и задач, но допускает	умеет анализировать и определять оптимальный состав проектных процедур и задач, допуская	умеет анализировать и определять оптимальный состав проектных процедур и задач, отвечая на дополнительные

		процедур и задач	и задач	ошибки при аргументации собственных суждений	ошибки в дополнительных практических задачах	вопросы аргументированно и самостоятельно
		Владеть: B5 средствами автоматизации выполнения проектных процедур и задач	не владеет средствами автоматизации выполнения проектных процедур и задач	владеет средствами автоматизации выполнения проектных процедур и задач, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	владеет средствами автоматизации выполнения проектных процедур и задач, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	владеет средствами автоматизации выполнения проектных процедур и задач, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: 36 алгоритмы решения стандартных проектных процедур и задач	не знает алгоритмы решения стандартных проектных процедур и задач	знает алгоритмы решения стандартных проектных процедур и задач, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	знает алгоритмы решения стандартных проектных процедур и задач, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	знает алгоритмы решения стандартных проектных процедур и задач, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
Уметь: У6 пользоваться нормативно-справочной информацией и информационными ресурсами		не умеет пользоваться нормативно-справочной информацией и информационными ресурсами	умеет пользоваться нормативно-справочной информацией и информационными ресурсами, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	умеет пользоваться нормативно-справочной информацией и информационными ресурсами, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	умеет пользоваться нормативно-справочной информацией и информационными ресурсами, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно	
Владеть: B6 навыками проектирования и выполнения проектных процедур		не владеет навыками проектирования и выполнения проектных процедур	владеет навыками проектирования и выполнения проектных процедур, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	владеет навыками проектирования и выполнения проектных процедур, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	владеет навыками проектирования и выполнения проектных процедур, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно	
ПКС-1 Способен внедрять и контролировать эксплуатацию средств автоматизации и технологических операций и	ПКС-1.1. Демонстрирует знание устройства, принципов выбора, монтажа и наладки, правила эксплуатации средств автоматизации и	Знать: 37 техническое обеспечение систем автоматизации и механизации процессов	не знает техническое обеспечение систем автоматизации и механизации процессов	знает техническое обеспечение систем автоматизации и механизации процессов, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	знает техническое обеспечение систем автоматизации и механизации процессов, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	знает техническое обеспечение систем автоматизации и механизации процессов, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Уметь: У7	не умеет	умеет	идентифицировать	идентифицировать

процессов механосборочног о производства	механизации	идентифицировать объекты автоматизации и механизации	идентифицировать объекты автоматизации и механизации	идентифицировать объекты автоматизации и механизации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	объекты автоматизации и механизации, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	объекты автоматизации и механизации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Владеть: В7 умением обосновывать иерархию систем автоматизации и механизации	не владеет умением обосновывать иерархию систем автоматизации и механизации	владеет умением обосновывать иерархию систем автоматизации и механизации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	владеет умением обосновывать иерархию систем автоматизации и механизации, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	владеет умением обосновывать иерархию систем автоматизации и механизации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-1.2. Способен выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	Знать: 38 модели управления непрерывным производственным процессом, дискретным объектом	не знает модели управления непрерывным производственным процессом, дискретным объектом	знает модели управления непрерывным производственным процессом, дискретным объектом, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	знает модели управления непрерывным производственным процессом, дискретным объектом, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	знает модели управления непрерывным производственным процессом, дискретным объектом, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Уметь: У8 обосновывать выбор программного обеспечения систем автоматизации	не умеет обосновывать выбор программного обеспечения систем автоматизации	умеет обосновывать выбор программного обеспечения систем автоматизации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	обосновывать выбор программного обеспечения систем автоматизации, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	обосновывать выбор программного обеспечения систем автоматизации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Владеть: В9 умением устанавливать систему связей средств автоматизации и механизации	не владеет умением устанавливать систему связей средств автоматизации и механизации	владеет умением устанавливать систему связей средств автоматизации и механизации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	владеет умением устанавливать систему связей средств автоматизации и механизации, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	владеет умением устанавливать систему связей средств автоматизации и механизации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-1.3. Осуществляет контроль правильной эксплуатации, технического	Знать: 39 основные правила автоматического регулирующего процессов	не знает основные правила автоматического регулирующего процессов	знает основные правила автоматического регулирующего процессов, но	знает основные правила автоматического регулирующего процессов, допуская	знает основные правила автоматического регулирующего процессов, отвечая на дополнительные вопросы

	обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов.			допускает ошибки при аргументации собственных суждений	ошибки в дополнительных практических задачах	аргументированно и самостоятельно
		Уметь: У9	не умеет анализировать эффективность эксплуатации систем автоматизации	умеет анализировать эффективность эксплуатации систем автоматизации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	умеет анализировать эффективность эксплуатации систем автоматизации, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	умеет анализировать эффективность эксплуатации систем автоматизации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Владеть: В9	не владеет умением выбирать способы автоматизации основных и вспомогательных технологических процессов	владеет умением выбирать способы автоматизации основных и вспомогательных технологических процессов, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	владеет умением выбирать способы автоматизации основных и вспомогательных технологических процессов, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	владеет умением выбирать способы автоматизации основных и вспомогательных технологических процессов, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-3 Способен организовать ремонт, осуществлять настройку и испытания мехатронных устройств и систем	ПКС-3.1. Организует ремонтные работы, работы по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	Знать: 310	не знает способы организации систем автоматизации и механизации	знает способы организации систем автоматизации и механизации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	знает способы организации систем автоматизации и механизации, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	знает способы организации систем автоматизации и механизации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Уметь: У10	не умеет выбирать средства автоматизации и определять их место в составе системы автоматизации	умеет выбирать средства автоматизации и определять их место в составе системы автоматизации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	умеет выбирать средства автоматизации и определять их место в составе системы автоматизации, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	умеет выбирать средства автоматизации и определять их место в составе системы автоматизации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		Владеть: В10	не владеет приемами автоматического управления режимами технологических процессов	владеет приемами автоматического управления режимами технологических процессов, но допускает ошибки при аргументации	владеет приемами автоматического управления режимами технологических процессов, допуская ошибки в дополнительных	владеет приемами автоматического управления режимами технологических процессов, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и

				собственных суждений	практических задачах	самостоятельно
ПКС-3.2. Применяет методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем, проводит стандартные виды технических испытаний мехатронных устройств и систем, анализирует результаты испытаний	Знать: 311 системы программного управления процессами	не знает системы программного управления процессами	знает системы программного управления процессами, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	знает системы программного управления процессами, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	знает системы программного управления процессами, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно	
	Уметь: У11 регулировать режимы работы технологических установок	не умеет регулировать режимы работы технологических установок	умеет регулировать режимы работы технологических установок, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	умеет регулировать режимы работы технологических установок, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	умеет регулировать режимы работы технологических установок, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно	
	Владеть: В11 приемами подключения средств автоматизации	не владеет приемами подключения средств автоматизации	владеет приемами подключения средств автоматизации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	владеет приемами подключения средств автоматизации, допуская ошибки в дополнительных практических задачах	владеет приемами подключения средств автоматизации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно	

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Автоматизация и механизация производственных процессов

Код, направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность: Мехатронные системы в автоматизированном производстве

№ 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	Бакунина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Т. А. Бакунина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0373-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86613.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	ЭР	25	100	+
2	Рогов, В. А. Средства автоматизации и управления : учебник для вузов / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09060-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470798 . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	ЭР	25	100	+
3	Рязанов, С. И. Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий / С. И. Рязанов, Ю. В. Псигин, Н. И. Веткасов. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	ЭР	25	100	+

Заведующий кафедрой  С.А. Татьянаенко

«30» августа 2021 г.


Начальник ОИО  Л.Б. Половникова

«30» августа 2021 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Автоматизация и механизация производственных процессов
на 2022-2023 учебный год**

Дополнения и изменения не вносятся (дисциплина в 2022-2023 уч. году не изучается).


Дополнения и изменения внес:
Канд. пед. наук

 _____ З.Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой _____  С. А. Татьянаенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____  С. А. Татьянаенко


«29» августа 2022 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Автоматизация и механизация производственных процессов
на 2023-2024 учебный год**

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

Дополнения и изменения внёс:

Канд. пед. наук

 З.Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьянаенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьянаенко

«31» августа 2023 г.