

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«21» 02 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.14

Технологические процессы автоматизированных производств

Учебный план: 2023-2024 15.03.04 ИИТА АТПиУвМПК ОО №1-1-149.plx

Кафедра: **1** Автоматизации производственных процессов

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(специальность)

Профиль подготовки: Автоматизация технологических процессов и управления в
(специализация) многоотраслевых производственных комплексах

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. занятия				
2	УП	51	17	75,75	0,25	4	Зачет
	РПД	51	17	75,75	0,25	4	
Итого	УП	51	17	75,75	0,25	4	
	РПД	51	17	75,75	0,25	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730

Составитель (и):

Старший преподаватель

Платонова
Львовна

Татьяна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой
производственных процессов

автоматизации

Энтин Виталий
Яковлевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Энтин Виталий
Яковлевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области самостоятельного анализа технологических процессов текстильной, легкой промышленности и производства химических волокон как объектов автоматизации, обоснованного выбора необходимых методов и средств контроля и управления.

1.2 Задачи дисциплины:

Изучить цели и задачи автоматизации технологических процессов и производств.

Знать современные технические средства автоматизации и методы их применения.

Освоить особенности технологических процессов текстильной, легкой промышленности и производства химических волокон как объектов автоматизации.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Математика

Конструкционные материалы в системах автоматизации

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
Знать: основные виды технологических процессов и оборудования автоматизированных производств.
Уметь: оснащать оборудование средствами автоматизации
Владеть: навыками поиска информации о серийно выпускаемых современных средствах автоматизации

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Методы и средства автоматизации технологических процессов и производств	2					Л,Т
Тема 1. Основные понятия, терминология. Государственная система приборов.		2		2		
Тема 2. Элементы электропривода и электроавтоматики. Лабораторная работа: Исследование исполнительных механизмов		2	4	4		
Тема 3. Основы теории измерений. Измерительные схемы. Лабораторная работа: Исследование индуктивного и емкостного преобразователей		3	4	2		
Раздел 2. Элементы и схемы автоматизации технологических процессов и производств						Л,Т
Тема 4. Датчики основных технологических параметров. Лабораторная работа: Исследование автоматического потенциометра и уравновешенного моста		6	3	6		
Тема 5. Основные принципы регулирования. Функциональные схемы систем. Лабораторная работа: Исследование программных устройств		6	2	8		
Тема 6. Классификация и характеристики регуляторов. Лабораторная работа: Исследование двухпозиционного регулятора.	6	4	10			

Тема 7. Методы статического и динамического расчета систем автоматизации		6		8,75		
Раздел 3. Задачи автоматизации технологических процессов и						
Тема 8. Прядильное и ткацкое производства.		4		7	ИЛ	
Тема 9. Красильно-отделочное производство.		4		6	ИЛ	Т
Тема 10. Производство химических волокон.		6		10	ИЛ	
Тема 11. Кожевенно-обувное, трикотажное и швейное производства.		6		12	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		51	17	75,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		68,25		75,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-9	Излагает понятие и цели автоматизации. Повествует о современном технологическом оборудовании, применяемое в профессиональной деятельности. Применяет современное технологическое оборудование, используемое в профессиональной деятельности. Проводит поиск и анализ информации о серийно выпускаемых современных средствах автоматизации	Вопросы для устного собеседования. Практико-ориентированные задания.

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Ответ полный, основанный на проработке обязательных источников информации	
Не зачтено	Неспособность ответить на вопросы без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 2	
1	Понятие и цели автоматизации
2	Реле, Устройство, классификация, характеристики.
3	Двигатели постоянного и переменного тока. Принцип действия.
4	Системы автоматического регулирования. Классификация, структура.
5	Основы теории измерений, погрешности.
6	Датчики температуры.
7	Датчики уровня жидкостей и сыпучих материалов
8	Датчики влажности и вязкости
9	Датчики давления, скорости и концентрации.

10	Измерительные схемы.
11	Процесс регулирования и требования к нему.
12	Статический и динамический расчет САР
13	Особенности прядельного производства как объекта автоматизации
14	Особенности ткацкого производства как объекта автоматизации
15	Особенности красильно-отделочного производства как объекта автоматизации
16	Особенности производства химических волокон как объекта автоматизации
17	Особенности трикотажного производства как объекта автоматизации
18	Особенности кожевенно-обувного производства как объекта автоматизации
19	Особенности швейного производства как объекта автоматизации

5.2.2 Типовые тестовые задания

- 1 Фактором, определяющим эффективность автоматизации является а) Автоматизация старого оборудования
 б) Увеличение потребляемого сырья и энергоресурсов
 в) Четкое взаимодействие подразделений
- 2 Приборы для контроля уровня называются а) Манометры
 б) Уровнемеры
 в) Гигрометры
- 3 Этот исполнительный элемент превращает электрическую энергию в механическое воздействие? а) Электродвигатель
 б) Генератор
 в) Электромагнит
- 4 Двухпозиционное регулирование предполагает а) Два значения регулирующего воздействия
 б) Два значения регулируемой величины
 в) Оба эти варианта
- 5 Какая операция не относится красильно-отделочному производству? а) Беление
 б) Печатание
 в) Снование
- 6 Трикотажные изделия получают способом а) Вязание
 б) Ткачество
 в) Пошив
- Ключи правильных ответов
 № вопроса 1 2 3 4 5 6
 Вариант ответа в б а а в а

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Раздел № 2. Элементы и схемы автоматизации технологических процессов и производств

- 1 Сформировать схему системы непрерывного регулирования температуры объекта.
 2 Выбрать элементы системы позиционного регулирования уровня жидкости.
 3 Подобрать технические средства, обеспечивающие автоматизацию технологического процесса непрерывного крашения тканей.

Раздел № 3. Задачи автоматизации технологических процессов и производств

- 4 Сформулировать требования, предъявляемые технологией производства синтетической нити, к выбору средств автоматизации.
 5 Описать структуру АСУ температурой и уровнем плюсовочного раствора.
 6 Выбрать необходимый датчик, вторичный прибор, регулятор и исполнительное устройство для регулирования температуры при периодическом крашении пряжи.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная + Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении промежуточной аттестации студент получает два вопроса. Время на подготовку ответа 30 мин. Не разрешается пользоваться конспектом лекций и другими учебными материалами, в том числе, доступными через мобильный интернет.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Николайчук О.И.	Современные средства автоматизации	Москва: СОЛОН-ПРЕСС	2016	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=361928
Шурыгин Д. А.	Технологические процессы автоматизированных производств. Курс лекций	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201821
Лобзов, А. В., Исаева, Л. Н.	Учебно-методическое пособие по дисциплине Технологические процессы автоматизированных производств	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2016	http://www.iprbookshop.ru/61567.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Воронков, Б. Н., Кузнецов, В. В., Резниченко, В. В.	Автоматика и автоматизация производственных процессов	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2014	https://www.iprbookshop.ru/33294.html
Шурыгин Д. А.	Технологические процессы автоматизированных производств	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2311
Шурыгин Д. А.	Автоматизация технологических процессов и производств. Лабораторные работы	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201931

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационный портал ЛегПромБизнес <http://lpb.ru/>

Интернет-портал Рослегпром www.roslegprom.ru

Российский союз предпринимателей текстильной и легкой промышленности <http://www.souzlegprom.ru>

Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска