

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.04

Автоматизация экспериментальных исследований

Учебный план: 2025-2026 15.04.04 ИИТА Автоматизация и управление ОО №2-1-88.plx

Кафедра:

1

Автоматизации производственных процессов

Направление подготовки:
(специальность)

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки:
(специализация)

Автоматизация и управление

Уровень образования:

магистратура

Форма обучения:

очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
2	УП	34	34	49	27	4	Экзамен
	РПД	34	34	49	27	4	
Итого	УП	34	34	49	27	4	
	РПД	34	34	49	27	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденным приказом Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452

Составитель (и):

доктор технических наук, Профессор

Сигачева Валентина
Васильевна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой автоматизации
производственных процессов

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 автоматизации экспериментальных исследований технологических объектов.

1.2 Задачи дисциплины:

Дать знания студентам в области автоматизации экспериментальных исследований технологических объектов текстильной, легкой промышленности и в производстве химических волокон.

- Научить студентов выбирать средства и методы контроля и обработки информации, реализующие требуемое качество продукции.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Современные проблемы автоматизации и управления

Информационно-измерительные системы и устройства

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен участвовать в разработке концепции автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП)

Знать: содержание задачи проектирования автоматизированной системы управления экспериментальными исследованиями конкретного технологического процесса.

Уметь: составить варианты проекта автоматизированной системы управления экспериментальными исследованиями

Владеть: навыками использования автоматизированных систем экспериментальных исследований для оценки основных характеристик технологического процесса.

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)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Экспериментальные методы анализа неровноты продуктов прядения	2					О
Тема 1. Показатели неровноты продуктов прядения Практическое занятие – решение задач		5	5	7	ГД	
Тема 2. Обзор технологических переходов прядения и оборудование. Практическое занятие – решение задач		5	5	7	ГД	
Тема 3. Методы и средства измерения линейной плотности (толщины) ленты, ровницы, пряжи, понятие спектр, получение спектров, анализ спектрограмм Практическое занятие – решение задач		5	5	7	ГД	О,Р
Раздел 2. Экспериментальные методы контроля параметров механизмов оборудования, техническое диагностирование						
Тема 4. Виды технического состояния механизмов. Практическое занятие – решение задач		4	4	7	ГД	
Тема 5. Современный уровень развития методов и средств контроля технического состояния механизмов ткацких станков Практическое занятие – решение задач		5	5	7	ГД	
Тема 6. Обзор методов обработки информации. Практическое занятие – решение задач		5	5	7	ГД	
Тема 7. Экспериментальные исследования технического состояния вяжущих механизмов основовязальных машин Практическое занятие – решение задач		5	5	7	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	49		

Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5	24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		70,5	73,5		

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
ПК-2	Излагает задачи автоматизации экспериментальных исследований технологических объектов. Разрабатывает методы автоматизации экспериментальных исследований. Применяет автоматизированные методы экспериментального исследования к конкретным технологическим объектам в легкой промышленности.	Вопросы для устного собеседования Практические задания.

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полноценный исчерпывающий ответ на заданные вопросы по всем темам	
4 (хорошо)	Есть замечания по формулировке ответов на вопросы.	
3 (удовлетворительно)	Имеются отдельные несущественные ошибки в ответах на вопросы.	
2 (неудовлетворительно)	Имеются отдельные существенные ошибки в ответах на вопросы	

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	Какие есть показатели неровноты продукта прядения по толщине?
2	Какой состав неровноты продукта прядения?
3	Обзор технологических переходов прядения
4	Перечень технологического прядильного оборудования
5	Весовой метод измерения неровноты продукта.
6	Фотоэлектрический датчик линейной плотности продукта.
7	Емкостной датчик линейной плотности продукта.
8	Понятие спектр, получение спектров продуктов прядения
9	Виды технического состояния механизмов
10	Обзор датчиков кинематических параметров.
11	Обзор методов обработки информации для диагностики механизмов.
12	Как выбирается диагностическая точка?
13	Как выбирается диагностический параметр?
14	Какими датчиками измеряется деформация приводных тяг вяжущих механизмов основовязальной машины?
15	Можно ли оценить общее техническое состояние трикотажной машины по экспериментальной угловой скорости главного вала?
16	Можно ли оценить общее техническое состояние ткацкого станка по экспериментальной угловой скорости главного вала?

5.2.2 Типовые тестовые задания

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

№ п/п Условия типовых задач (кейсов)

1 Составить техническое задание на экспериментальное исследование технического состояния ткацкого станка.

2 Перечислить документацию, необходимую для выбора измерительной аппаратуры.

3 Составить обзор датчиков линейной плотности.

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

Время на подготовку _ 0,5 часа, в это время входит подготовка ответа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Смоленцев, Н. К.	Введение в теорию вейвлетов	Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований	2019	http://www.iprbookshop.ru/91920.html
Смоленцев Н. К.	Основы теории вейвлетов. Вейвлеты в MATLAB	Саратов: Профобразование	2017	http://www.iprbookshop.ru/63941.html
Сигачева, В. В.	Автоматизация экспериментальных исследований	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2017	http://www.iprbookshop.ru/102501.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Протодьяконова, О. И.	Международная стандартизация	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2014	http://www.iprbookshop.ru/33299.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

Официальный интернет-портал правовой информации (федеральная государственная информационная система) [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

MATLAB

1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения

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

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска