

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«28» 06 2022 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.04

Автоматизация экспериментальных исследований

Учебный план: 2022-2023 15.04.04 ИИТА Автоматизация и управление ОО №2-1-88.plx

Кафедра: **1** Автоматизации производственных процессов

Направление подготовки: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(специальность)

Профиль подготовки: Автоматизация и управление
(специализация)

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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.11.2020 г. № 1452

Составитель (и):

доктор технических наук, Профессор

Сигачева Валентина
Васильевна

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 автоматизации экспериментальных исследований технологических объектов.

1.2 Задачи дисциплины:

Обеспечить знание студентами подходов в области автоматизации экспериментальных исследований технологических объектов текстильной, легкой промышленности и производстве химических волокон.

- Обеспечить способность 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 | | 5 | 5 | 7 | ГД | |
| Тема 2. Обзор технологических переходов прядения и оборудование. | | 5 | 5 | 7 | ГД | |
| Тема 3. Методы и средства измерения линейной плотности (толщины) ленты, ровницы, пряжи, понятие спектр, получение спектров, анализ спектрограмм | | 5 | 5 | 7 | ГД | О,Р |
| Раздел 2. Экспериментальные методы контроля параметров механизмов оборудования, техническое диагностирование | | | | | | |
| Тема 4. Виды технического состояния механизмов. | | 4 | 4 | 7 | ГД | |
| Тема 5. Современный уровень развития методов и средств контроля технического состояния механизмов | | 5 | 5 | 7 | ГД | |
| Тема 6. Обзор методов обработки информации. | | 5 | 5 | 7 | ГД | |
| Тема 7. Экспериментальные исследования технического состояния вязущих механизмов основовязальных машин | | 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

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 | Ёмкостной 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

Не предусмотрены

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 |
| Сигачева В. В. | Автоматизация экспериментальных исследований | СПб.: СПбГУПТД | 2017 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201770 |
| 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 |