

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 Теория автоматического управления и управление техническими средствами

наименование дисциплины

Автор: Коноплев Владимир Николаевич

Код и наименование направления подготовки, профиля: 27.03.02 Управление качеством, Управление качеством в производственно-технологических системах

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:

Цель - изучить принципы и методы теории автоматического управления.

Задачи дисциплины:

- изучение методов анализа систем автоматического управления;
- изучение методов синтеза систем автоматического управления.

План курса:

Тема 1. Методологические основы автоматизации технологических процессов и технических систем.

Основные понятия и классификация АСУ ТП. Структурная схема АСУ ТП. Общая характеристика АСУ ТП, назначение, цели и функции. Классификация задач идентификации.

Тема 2. Основные предпосылки и задачи автоматизации. Основные понятия и классификация АСУТП.

Виды моделей объектов. Автоматические регуляторы. Методика выбора регулятора. Электронные аналоговые регуляторы.

Тема 3. Основные понятия и определения об объектах технологических процессов, виды моделей объектов. Примеры автоматизации контроля и управления в системах водо и тепло процессов, сбора исследовательской информации о текущем состоянии объекта.

Характеристика систем теплоснабжения и типовые САР. Автоматизация тепловых процессов в системах очистки сточных вод.

Тема 4. Основы управления промышленным предприятием.

Основы автоматизации поточно-транспортных устройств и складского оборудования, общие понятия и математическое описание.

Системы управления конвейерами Промышленные роботы.

Тема 5. Уровни автоматизации производственного оборудования. Роль компьютерной интеграции в общественном производстве.

Автоматизация цикла обработки. Автоматизация.

Тема 6. Термины и определения в области ГПС. Составные части ГПС. Термины и определения гибких организационных структур.

CAD/CAM-системы. Принципы компьютерной интеграции, безбумажная передача информации. Содержание работ, выполняемых на разных этапах проектирования, изготовления изделия. Взаимосвязь между этапами проектирования и изготовления в

традиционном производстве и современном 3-Д проектировании.

Тема 7. Номенклатура основных показателей ГПС. Классификация ГПС. Гибкость производственных систем. Преимущества ГПС. Трудности гибкой автоматизации производств.

Общие понятия. Составные части ГПС (гибкий производственный модуль, гибкая производственная ячейка, система обеспечения функционирования ГПС, гибкий автоматизированный участок, цех и завод). Номенклатура основных показателей ГПС.

Тема 8. Система основного технологического оборудования. Автоматизированные транспортно-складские системы. Автоматизированные системы инструментального обеспечения. Системы сбора исследовательской информации о текущем состоянии энергетических систем.

Компоновка гибких производственных модулей. Технические характеристики ГПМ. Технологические возможности станков, включаемых в состав ГПС. Примеры отечественных гибких производственных модулей. Варианты автоматической смены столов-спутников, заготовок, паллет, инструмента. Компоновка многоярусных одно, двух-рядных складов, обслуживаемых краном-штабелером. Классификация транспортных средств для технологических процессов производства. Роль режущего инструмента в механообработке. Автоматическая смена и замена инструмента на многоцелевых станках.

Тема 9. Автоматизированные системы обеспечения качества. Автоматизированные системы удаления отходов. Автоматизированные системы управления энергетическими процессами.

Способы автоматической замены режущих инструментов. Способы идентификации режущих инструментов. Автоматический контроль состояния режущих инструментов. Классификация способов автоматического контроля состояния режущих инструментов. Методы и средства контроля качества в ГПС. Классификация координатно-измерительных машин. Схемы автоматизированного определения размеров обрабатываемых поверхностей и их взаимного расположения. Автоматизированное удаление отходов машиностроительного производства (дробление стружки, удаление стружки за пределы станка, удаление стружки из ГПС). Проблемы создания АСУ. Уровни управления ГПС.

Тема 10. Автоматизация управления в технических системах АТС.

Основы автомобильной и тракторной автоматики. Контроль и аварийная защита.

Автоматическое управление моторно-трансмиссионными установками. Электрические и автономные автомобили КАМАЗ.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

В ходе реализации дисциплины *Б1.В.12 Теория автоматического управления и управление техническими средствами* используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

При проведении занятий лекционного типа:

выборочный или летучий опрос-контроль по материалам лекций.

при проведении занятий семинарского типа:

подготовка к практическим занятиям, выполнение практических заданий.

при контроле результатов самостоятельной работы студентов:

изучение вопросов, которые не излагались преподавателем на лекциях и практических (семинарских) занятиях, выполнение практических заданий.

Зачет проводится в форме подведения итогов по результатам работы на лекционных и практических (семинарских) занятиях, выполнения заданий и ответа на экзаменационный билет.

Основная литература:

1.Тяжев А. И. Теория автоматического управления: учебник. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 164 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71889.html>

2.Пищухина Т. А. Теория автоматического управления. Часть 1: учебно-методическое пособие. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 94 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71333.html>