

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.04.01 «Автоматизация производственных процессов»

Цель дисциплины (модуля) – изучение теоретических основ автоматизации технологических и производственных процессов и получение практических навыков по их математическому моделированию с помощью программных средств.

Задачи дисциплины (модуля):

- получить базовые представления о целях и задачах автоматизации производства;
- изучить инструменты автоматизации, применяемые на различных этапах жизненного цикла изделия;
- ознакомиться с современными средствами и методами автоматизации работ, выполняемых человеком и автоматизации технологических процессов;
- получить знания о программных средствах, применяемых для автоматизации технологических и производственных процессов;
- изучить основы автоматизированных систем конструкторско-технологической подготовки производства в целях практического использования для построения сложных технических форм и оформления технической и технологической документации;
- изучить компьютеризированные методы теории автоматического управления, применяемые в современном производстве для получения математических моделей.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Код ком.	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. знать: – методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа; – методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. уметь: – получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий; – выявлять в процессе анализа проблематичность ситуации, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов; – находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации; – рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивать их преимущества и риски; – грамотно, логично, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки; предлагать стратегию действий; – определять и оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации;

		– применять методики поиска, сбора и обработки информации; – осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; – предвидеть проблемную ситуацию и моделировать умения и навыки выхода из нее; – применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. владеть: – исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; – выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; – демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; – методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; – способностью выхода из проблемной ситуации в профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	ПК-1.1. знать: – средства обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий; – техногенные опасности и защиту от них; – средства реализации найденных решений при участии в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; уметь: ПК-1.2. – принимать участие в проектных работах в составе коллектива в области обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий; – разрабатывать разделы проектов, связанные с вопросами безопасности; – самостоятельно разрабатывать отдельные проектные вопросы среднего уровня сложности; – идентифицировать и анализировать источники опасностей на предприятии, определять уровни опасностей; ПК-1.3. владеть: – приемами и методами анализа поставленных задач при участии в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; – способностью дифференцированно применения современных технологий для решения профессиональных задач при участии в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива.
ПК-11	Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека	ПК-11.1. знать: – информацию о целях и задачах в области обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере; – теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; – систему управления техносферной безопасности (управление экологической безопасностью, управление охраной труда, управление ГО и ЧС);

	и окружающей среды	ПК-11.2. уметь: – организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды; – использовать способы и технологии защиты человека, производства и среды обитания в чрезвычайных ситуациях; ПК-11.3. владеть: – методами и средствами организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ПК-12	Способен применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	ПК-12.1. знать: – основные понятия права, Конституцию Российской Федерации, Федеральные законы РФ; основы трудового права; административного права; уголовного права; – правовые нормы реализации профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности объектов защиты; – основные законодательные акты, принципы формирования нормативно-правового обеспечения своей профессиональной деятельности в Российской Федерации; – действующую систему нормативно-правовых актов в области технологической безопасности; ПК-12.2. уметь: – применять понятийно-категориальный правовой аппарат, ориентироваться в системе нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; – использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; – применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; ПК-12.3. владеть: – юридической терминологией в своей профессиональной деятельности; – навыками работы с нормативно-правовыми документами, правовыми актами; – приемами и методами работы с основными нормативно-правовыми актами в области обеспечения безопасности объектов защиты; – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технологических регламентов

Содержание дисциплины

Тема № 1. Введение в дисциплину

Основные термины определения. Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Техничко-экономические и социальные предпосылки автоматизации производства. Основные направления. Виды, категории и уровни автоматизации. Расчетные показатели состояния автоматизации производства.

Тема № 2. Основные элементы систем автоматики в производстве

Типы датчиков: датчики положения, перемещения, размеров, скорости, силы и крутящего момента. Промежуточные элементы систем автоматики: усилители, реле счета

импульсов (РСИ), стабилизаторы, вспомогательные устройства. Исполнительные устройства систем автоматики: электромагнитные, электрические, гидравлические, пневматические, пневмогидравлические.

Тема № 3. Виды и структура автоматизированных производственных систем

Гибкий производственный модуль (ГПМ); робото-технологический комплекс (РТК); гибкая автоматизированная линия (ГАЛ); гибкий автоматизированный участок (ГАУ); гибкий автоматизированный цех (ГАО).

Тема № 4. Основные принципы построения технологии механической обработки в автоматизированных производственных процессах

Принципы: завершенности; малооперационной технологии; малолюдной технологии; «безотладочной» технологии; активно-управляемой технологии; оптимальности; компьютерной технологии; информационной обеспеченности; интеграции; безбумажной документации; типовой и групповой технологии.

Тема № 5. Производительность, безопасность и надежность автоматизированных производственных процессов

Методы расчета и оценки производительности автоматизированных систем. Виды (категории) производительности: технологическая, цикловая, техническая и фактическая. Показатели оценки надежности. Методы повышения надежности и безопасности автоматизированных систем. Подбор эффективных автоматических безопасных и надежных производственных процессов.