

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Компьютерные технологии в автоматизации и управлении
(набор 2019 года)
основной профессиональной образовательной программы по направлению
подготовки/специальности
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств,
профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и
газовой промышленности

1. Цели изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Компьютерные технологии в автоматизации и управлении» является изучение основных направлений использования современных информационно-программных технологий и вычислительных средств в области автоматизации и управления.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в автоматизации и управлении» относится к части дисциплин по выбору блока Б.1 ОПОП.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-33, ПК-35.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: современные информационные технологии получения новых знаний в области использования математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности; методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации как объектов автоматизации и управления; структуры и функции автоматизированных систем управления; задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП) отрасли: оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; структуры и функции автоматизированных систем управления; способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; метрологические принципы и владеть навыками измерений с помощью контрольно-измерительных приборов; технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений; средства, системы автоматизации, контроль, диагностику, испытания и управление производством; производства отрасли, структурные схемы построения, режимы работы, математические модели производств как объектов управления; технико-экономические критерии качества функционирования и цели управления; структуры и функции автоматизированных систем управления; задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли: оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; принципы конструирования и функционирования технических средств автоматизации и управления; оборудование, средства и системы автоматизации, их техническое оснащение, запасные части систем автоматизации; технические средства по ремонту систем автоматизации;

уметь: использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики; рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора; рассчитывать и проектировать основные электронные устройства на базе современных интегральных схем; выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации и управления; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; пользоваться интегрированными программными пакетами типа SCADA при проектировании АСУТП от полевого уровня до автоматизированного рабочего места; проводить оценку, представление и анализ автоматизированных технологических процессов, решать задачи связанные с разработкой автоматизированных производств; разрабатывать новые автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении; выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования средств и систем автоматизации; экспериментально определять характеристики и параметры электронных приборов; экспериментально определять характеристики и параметры силовых электронных приборов; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту;


владеть: прикладными программными средствами при решении задач профессиональной деятельности; навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации; навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; основными понятиями об автоматизации технологических процессов и производств; навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; основными приемами проектирования АСУ ТП от полевого уровня до уровня АСУТП с использованием интегрированных программных средств без реального программирования; методами и средствами экспериментального определения свойств электронных приборов и устройств; методами и средствами экспериментального определения свойств силовых электронных приборов и устройств; навыками приобретения нового оборудования, средств и систем автоматизации.

5. Общая трудоемкость дисциплины

составляет 144 часов, из них аудиторные занятия – 14/14 часов, самостоятельная работа 130/130 часов.

6. Вид промежуточной аттестации: экзамен – 5/5 семестр.

7. Рабочую программу разработал: Лаптева С.В., к.п.н., доцент, доцент кафедры
ТТНК..

Заведующий кафедрой ЭМЕНД  О.С. Тамер