

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины
«Метрология и технические измерения»

по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» профиль «Автоматизация и управление робототехническими комплексами и системами в строительстве»

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается дисциплина

Дисциплина «Метрология, технические измерения и приборы» входит в основную образовательную программу по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

2. Общая трудоёмкость

Дисциплина «Метрология, технические измерения и приборы» изучается в объеме 6 зачетных единиц (ЗЕТ) -216 часа, которые включают 37 ч. лекций, 37 ч. лабораторных работ и 142 ч. самостоятельных занятий.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю: «Автоматизация и управление наземными транспортно-технологическими комплексами»

Направления подготовки: 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств»,

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Физика»,

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и изучении дисциплин "Диагностика и надежность автоматизированных систем ", «Моделирование систем и процессов», «Эргономика», «Автоматизация и управление жизненным циклом продукции», «Квалиметрия».

4. Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование знаний в области метрологии, и формирование умений выбора и использования основных серийно – изготовленных измерительных приборов в рамках практической метрологии.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

- принимать и обосновывать конкретные технические решения при разработке измерительных комплексов гидроприводов и систем автоматики;
- освоить навыки измерения основных физических параметров;

Задачами дисциплины являются:

К задачам изучения дисциплины относятся:

- познакомить обучающихся с устройством, принципом действия, способами и средствами измерения электрических параметров, их метрологическими характеристиками и областями применения;
- научить проводить выбор метрологического оборудования, обеспечивающего необходимые диапазоны и точность измерения.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9)

- способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-10)

- способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

действующие стандарты и другую нормативную документацию, проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, жизненный цикл продукции, знать технические условия и другие нормативные документы;

методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;

Примерные практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления;

техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту

Уметь:

выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий;

выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;

разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения;

составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту;

Владеть:

навыками по оценке погрешностей измерений, математической обработке результатов измерений, по планированию измерительного эксперимента, а также учебными компетенциями.

6. Содержание дисциплины

В основе дисциплины лежат 5 основополагающих разделов: «Основы метрологии», «Погрешности, методы и средства их оценок и уменьшения», «Практическая метрология», «Технические средства измерений», «Основы стандартизации». Обучение проходит в ходе аудиторной (практические занятия, лекции) и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов, что позволяет приобретать будущим специалистам необходимые знания, навыки и умения.

7. Формы организации учебного процесса по дисциплине

В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные технологии, формы и методы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная и научно-исследовательская работа, лекции с элементами проблемного изложения, тестирование, решение ситуационных задач, дискуссии.

Практическое занятие включает: вводный тестовый контроль; теоретический разбор материала в процессе фронтального опроса; самостоятельную работу (выполнение практической части занятия); заключительную часть занятия.

8. Виды контроля

Зачет – 3 семестр

Зачет с оценкой – 4 семестр

Составитель:

Акимов В.И., к.т.н., доцент