

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.6 Технические измерения и приборы

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.6 и относится к дисциплинам по выбору базового блока вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. Дисциплина осваивается студентами очной формы обучения на 4 курсе (7семестр) и на 5 курсе студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Вычислительные машины, системы и сети», «Информационные сети и телекоммуникации», «Схемотехника».

2. Цели изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технические измерения и приборы» являются: ознакомление с классификацией средств измерений по метрологическому назначению и по физическим явлениям, заложенным в принцип измерения; изучение погрешностей измерений и факторов, влияющих на их появление; формирование профессионала, владеющего совокупностью знаний по вопросам обеспечения единства измерений измеряемых величин; содействие профессиональному становлению студентов путем формирования у них комплекса специальных знаний, умений и практических навыков по видам, методам и основам техники проведения измерений.

3. Структура дисциплины

Основные понятия и определения измерительной техники. Приборы магнитоэлектрической системы. Гальванометры. Приборы электродинамической системы. Ферродинамические приборы. Электростатические приборы. Индукционные измерительные механизмы. Логометры. Выпрямительные измерительные приборы. Термоэлектрические приборы. Преобразование аналогового сигнала. Принцип работы АЦП. Цифровой вольтметр. Цифровой частотомер. Классификация датчиков. Пьезоэлектрические датчики. Термоэлектрические датчики. Одинарный индуктивный датчики. Дифференциальный индуктивный датчик. Вращающийся трансформатор. Резистивные датчики. Емкостные преобразователи. Тензодатчики. Оптические датчики. Измерения и регистрация изменяющихся во времени электрических величин. Электролучевой осциллограф. Цифровой осциллограф. Измерение характеристик электрического сигнала. Погрешности измерения. Классификация.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования. ПК-4

Способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем ПК-7

Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. ПК-8

Способность 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

Способность выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством. ПК-15

Способность 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. ПК-23

Способность 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

Способность выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения. ПК-34

В результате изучения дисциплины студент должен: знать:

Знать:

- Методы и способы создания средств автоматизации;
- Методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования;
- Этапы создания средств автоматизации;
- Методы и принцип выбора средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования;
- Критерии выбора технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники;
- Суть автоматизации технологических процессов и производств;
- Принципы действия и обслуживания сложного технического оборудования.

Уметь:

- Выбирать измерительные преобразователи по заданным характеристикам измеряемой величины;
- Выбирать элементы систем автоматизации;
- Совершенствовать технологические процессы;
- Использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики;
- Разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики;
- Пользоваться средствами вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции;
- Проводить обслуживание оборудования;
- Выбирать средства измерений.

Владеть:

- Навыками работы с стандартными средствами автоматизации расчетов и проектирования;
- Навыками практического участия в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов;
- Навыками работы с современными инструментами диагностики и контроля
- навыками необходимые для проверки и отладки систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики;
- Навыками работы с программным обеспечением, используемым при проектировании, изготовлении, контроле и испытании продукции;
- Навыками обслуживания оборудования;
- Навыками работы со средствами измерений;
- Навыками работы с каталогами оборудования.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы, 108 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация —зачет.

Составитель ктн доц.кафАиУ Шабаев А.А.