

## Аннотация дисциплины «Физические основы измерений и эталоны»

Дисциплина предназначена для бакалавров по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 6 семестре. Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Основы технического регулирования», «Введение в профессию», «Метрология», «Стандартизация и сертификация», «Основы стандартизации и метрологии».

**Цель** дисциплины: формирование компетенций в области фундаментальных физических понятий, явлений и закономерностей, используемых в метрологической практике и измерительной технике, методов оценок погрешностей результатов измерения.

**Задачи** дисциплины:

- Изучить современные методы оценки погрешности при различных видах измерений, приемов и навыков выбора методики выполнения измерений и измерение конкретных физических величин с минимально возможными погрешностями;

- Получить навыки по использованию основных физических закономерностей, наиболее часто привлекаемых для решения задач экспериментального физического исследования требуемой точности.

Для успешного изучения дисциплины «Физические основы измерений и эталоны» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении

достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ОПК-2);

– способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов (ПК-1);

– способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению (ПК-5);

– способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия (ПК-6);

– способность участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования (ПК-11);

– способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации (ПК-12);

– способность участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации (ПК-13);

– способность участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий (ПК-14);

– способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-18).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-3</b> способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Знает	Теоретические основы метрологического обеспечения и технического контроля
	Умеет	Применять методики выполнения измерений и измерение конкретных физических величин с минимально возможными погрешностями
	Владеет	Способностью измерять конкретные физические величины с минимально возможными погрешностями
<b>ПК-4</b> способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	Знает	Нормы точности измерений
	Умеет	Способностью использовать нормы точности измерений и рассчитывать достоверность представленных данных
	Владеет	Способностью использовать основные физические закономерности, наиболее часто привлекаемых для решения задач экспериментального физического исследования требуемой точности
<b>ПК-19</b> способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Знает	Особенности моделирования процессов и СИ, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
	Умеет	Моделировать процессы и средства измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
	Владеет	Способностью моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физические основы измерений и эталоны» применяются следующие методы активного обучения: лекция-конференция, лабораторные работы.