

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б3.В.ДВ.3.2 МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

(название дисциплины)

Направление 221700.62 Стандартизация и метрология Квалификация Бакалавр

(код направления (специальности) подготовки)

6 семестр

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование необходимого объема знаний, умений и навыков, связанных с разработкой методов и средства измерений параметров нанообъектов, точность и номенклатура которых достаточна для обеспечения развития нанотехнологий и выпуска конкурентоспособной нанопродукции, методов аттестации стандартных образцов веществ и наноматериалов, а также эталонных мер и тест-объектов для калибровки средств измерений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО (ВПО)

Дисциплина относится к профессиональному циклу (базовая часть).

Теоретической и практической базой являются дисциплины «Информационно-измерительные системы», «Организация и технология испытаний», «Метрология», «Общая теория измерений», «Физические основы измерений и эталоны», «Законодательная база метрологии, стандартизации и сертификации» «Электрические измерения». Приобретенные студентами знания будут непосредственно использованы при изучении специальных дисциплин, в курсовом и дипломном проектировании, а также в дальнейшей практической деятельности после окончания университета.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

способность применять знание процессов и явлений, происходящих в живой и неживой природе, понимание возможности современных научных методов познания природы и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ОК-12);

способность исследовать окружающую среду для выявления ее возможностей и ресурсов с целью их использования в рамках профессиональной деятельности (ОК-13);

способность применять математический аппарат, необходимый для осуществления профессиональной деятельности (ОК-15);

способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-19);

В процессе освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

производственно-технологическая деятельность: 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);

выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3);

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 (ПК-4);

осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-7);

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

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);

составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-16);

проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств (ПК-17);

научно-исследовательская деятельность: изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-18);

проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-20);

принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-21);

другие (специальные) виды деятельности: 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 (ПК-26).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать методы и средства измерений параметров нанообъектов, точность и номенклатура которых достаточна для обеспечения развития нанотехнологий и выпуска конкурентоспособной нанопродукции, методики проведения измерений, а также поверки, калибровки и испытаний средств измерений в области нанотехнологий, систему метрологического обеспечения процессов оценки соответствия безопасности использования нанотехнологий и продукции наноиндустрии;

уметь разработать комплекс нормативно-технических документов по обеспечению единства измерений и проводить их гармонизацию с международными требованиями;

владеть навыками анализа и контроля продукции наноиндустрии; навыками построения моделей и решения конкретных задач в области метрологии; навыками разработки мероприятий по повышению надежности, безопасности и

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Эталоны физических величин и эталонные установки, а также стандартные образцы состава, структуры и свойств для обеспечения передачи размера единиц физических величин в нанодиапазоне.

Тема 2. Разработка концепции измерений наноструктурированных материалов, аттестованные или стандартизованные методики измерений физико-химических параметров и свойств объектов нанотехнологий, а так же методики калибровки (поверки) самих средств измерений, применяемых в нано технологиях.

Тема 3 Метрологическое сопровождение самих технологических процессов производства материалов, структур, объектов и иной продукции наноиндустрии.

Составитель: профессор
должность

Сергеев А.Г.
ФИО


подпись

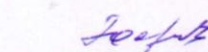
Заведующий кафедрой УКТР
название кафедры

Орлов Ю.А.
ФИО


подпись

Директор института автотранспортный факультет
(декан факультета) Авто-
название подразделения
транспортный
факультет

Баженов Ю.В.
ФИО


подпись

Дата: _____

Печать института (факультета)

