

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
(бакалавриат)

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к циклу профессиональных дисциплин и изучается студентами в течение 7 семестра. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями по дисциплинам «Математика», «Информатика» и «Физика», устанавливаемыми ФГОС ВПО по направлению подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**.

Дисциплина является предшествующей для изучения последующих дисциплин профессионального цикла, выполнения экспериментальных частей курсовых работ и проектов, а также выполнения выпускной квалификационной работы.

**Целью изучения дисциплины** «Метрология, стандартизация и сертификация» является подготовка будущих бакалавров к решению организационных, научных, технических и правовых задач метрологии, стандартизации и сертификации, методов и средств измерений физических величин при проектировании, производстве и эксплуатации разнообразных технических устройств.

**Задачи дисциплины** – получение теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам метрологии, стандартизации и сертификации, обучение студентов современным методам и средствам измерений физических величин, которые обеспечивают в будущем их квалифицированное участие в многогранной деятельности по профилю подготовки: «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, социальных и экономических системах».

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс входит в вариативную часть Блока 1. Дисциплины (модули) (Б1.В.1.08) Основной Образовательной Программы по направлению **15.03.04** Автоматизация технологических процессов и производств.

Для ее изучения студенты должны обладать следующими компетенциями:

ОПК-1, способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда,

ОПК-2, способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности,

ОПК-3, способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности,

ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью,

ПК-6, способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа,

ПК-15, способностью 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-16, способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации.

Полученные в ходе освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» профессиональные компетенции будут использоваться в профессиональной деятельности, а так же теоретические и практические знания и навыки далее используются при изучении следующих дисциплин:

1. Инженерная и компьютерная графика
2. Конструкция и основы производства летательного аппарата
3. Технология машиностроения
4. Технологические процессы автоматизированных производств
5. Математическое моделирование механических конструкций
6. Динамика и прочность конструкций изделий авиационной техники
7. Физические основы процессов формообразования
8. Основы конструирования
9. Введение в технологию машиностроения
10. Автоматизированные системы инженерного анализа
11. Сопротивление материалов
12. Курсовая работа
13. Дипломное проектирование.

### **3. Требования к уровню освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студенты должны обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК-5, способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам,

ПК-9, 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-10 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-16 способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и

информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации

ПК-20, способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций,

ПК-31, способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах.

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p>ПК-5, способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p><b>Знать:</b> Действующие стандарты и другую нормативную документацию проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p><b>Уметь:</b> Проводить мероприятия по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками обработки результатов измерений и оценивания погрешностей измерений, необходимыми методами и средствами анализа состояния производственных объектов</p>
<p>ПК-9, 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</p>	<p><b>Знать:</b> Номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами контроля и измерения параметров продукции, средствами диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p>

<p>ПК-10 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</p>	<p><b>Знать:</b> Основные направления оценки уровня брака продукции. Знать системы экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению брака продукции. Выполнять работы по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами контроля, диагностики и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p>
<p>ПК-16 способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации</p>	<p><b>Знать:</b> Основные направления по организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки.</p> <p><b>Уметь:</b> Выполнять работы по техническому и информационному обеспечению разработки мероприятий, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами контроля, диагностики и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством а также актуализации регламентирующей документации.</p>
<p>ПК-20, способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций</p>	<p><b>Знать:</b> Основные метрологические правила, требования и нормы; принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин; правила обработки результатов измерений и оценивания погрешностей; правила выбора методов и средств измерений.</p> <p><b>Уметь:</b> Проводить эксперименты по заданным методикам и анализировать полученные результаты исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> Средствами обработки и анализа результатов экспериментов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.</p>
<p>ПК-31, способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на</p>	<p><b>Знать:</b> об основных понятиях и методах оценки уровня брака продукции, о причинах его появления и мероприятиях по его предупреждению и устранению.</p> <p><b>Уметь:</b></p>

рабочих местах	Выявлять причины появления брака продукции и разрабатывать мероприятия по его устранению. <b>Владеть:</b> Методиками контроля за соблюдением технологической дисциплины на рабочих местах.
----------------	--

## 2. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

## 3. Образовательные технологии

При реализации учебного процесса применяются классические образовательные технологии: лекции для изложения теоретического материала, практические занятия и лабораторные для изучения методов расчета и анализа деталей машин.

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к практическим занятиям; выполнение лабораторных работ; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, при подготовке к сдаче экзамена; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом заданий.

## 4. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: опросы, отчеты по лабораторным работам, тесты.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.