

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология, стандартизация и сертификация»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-6.1: Выбирает средства измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок;
- ОПК-6.2: Проводит измерения физических величин;
- ОПК-6.3: Обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 4.**

**1. Теоретические основы метрологии, понятия о средствах, объектах и источниках погрешностей измерений. Основные физические величины, определяющие работу энергетических машин и установок..** Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Международная система единиц SI. Виды и методы измерений. Основные понятия, связанные со средствами измерений, объектами измерения и источниками погрешностей измерений. Определение комплекса основных физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок..

**2. Методы оценки показателей надежности измерений. Методы измерения основных физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок. Первичные и вторичные преобразователи..** Метрологические характеристики средств измерений. Методы оценки показателей надежности измерений. Средства измерения основных физических величин, в том числе, имеющих неэлектрическую природу, электрическими методами. Первичные и вторичные преобразователи для преобразования значений различных физических величин в электрические сигналы. Выбор средств измерений, обеспечивающих достоверность измерения основных физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок..

**3. Закономерности формирования результата измерений, алгоритмы обработки результатов измерений.** Погрешности измерений, их классификация. Закономерности формирования результата измерения. Обработка результатов однократных измерений и оценка их погрешностей. Понятие многократного измерения. Обработка результатов многократных измерений. Алгоритмы обработки многократных измерений и оценки их погрешности..

**4. Теоретические основы стандартизации. Принципы построения международных и отечественных стандартов.** Стандартизация в Российской Федерации. Правовые основы стандартизации. Основные цели и принципы стандартизации. Основные положения закона «О стандартизации». Технические регламенты. Основные положения государственной системы стандартизации российской федерации. Виды нормативных документов. Международная и межгосударственная стандартизация. Использование принципов стандартизации при организации измерений физических величин, определяющих работу энергетических установок..

**5. Методы обеспечения взаимозаменяемости деталей энергетических машин и установок..** Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Предельные отклонения. Предельные размеры. Виды сопряжений в энергетических машинах и установках; отклонения, допуски и посадки. Принципы построения ЕСДП..

**6. Шероховатость поверхностей. Нормирование точности и взаимозаменяемость типовых узлов и деталей энергетических машин и установок..** Нормирование микронеровностей деталей. Нормирование шероховатости. Стандартизация показателей точности микронеровностей и их обозначение на чертежах. Допуски формы и расположения поверхностей. Нормирование

отклонений геометрической формы и расположения поверхностей. Подшипники качения, зубчатые колеса, резьбовые детали, шлицевые и шпоночные соединения.

**7. Теоретические основы сертификации.** Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Оценка соответствия продукции и услуг, защита потребителя. Энергетические машины и установки как объекты сертификации..

**8. Методические и правовые основы сертификации.** Процесс сертификации в производстве и эксплуатации энергетических машин и установок. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Этапы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Основные положения закона «О техническом регулировании». Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий..

Разработал:  
доцент  
кафедры ТиПМ

В.Ю. Русаков

Проверил:  
И.о. декана ФСТ

С.Л. Кустов