

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология машиностроения»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

*«Б.1.1.19 Метрология, квалиметрия и стандартизация»*

направления подготовки

*«21.03.01 Нефтегазовое дело »*

Профиль «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазопроводов и  
газонефтехранилищ»

*(для дисциплин, реализуемых в рамках профиля)*

форма обучения – очная

курс – 2

семестр – 3

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 8

всего часов – 108

в том числе:

лекции – 14

коллоквиумы – 4

практические занятия – нет

лабораторные занятия – 18

самостоятельная работа – 72

зачет – 3 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: «Метрология, квалиметрия и стандартизация» (МКС) формирование способности обоснованного выбора технического и методического обеспечения измерений и испытаний. Формирование навыков оценивания погрешности измерительных систем. Формирование навыков выполнения работ по стандартизации и подготовке к подтверждению соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. Формирование навыков самостоятельной постановки и проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе использования правил и норм метрологии.

Задачи изучения дисциплины: формирование способности понимать суть нормативных и технических документов, описывающих характеристики продукции, процессы их получения, транспортирования и хранения, и использовать их в своей деятельности. Формирование навыков контроля качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов, описанных в стандартах на методы контроля

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Согласно ООП направлений, приведенных в учебном плане дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» относится к **базовой части Б.1**. Стоимость дисциплины 3 кредита. Форма итогового контроля дифференцированный зачет.

До освоения дисциплины «Метрология, квалиметрия и стандартизация» должны быть изучены следующие дисциплины: математика, физика, электротехника, химия.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ПК-6);

### **ЗНАТЬ:**

теоретические основы метрологии и стандартизации, их влияние на качество продукции; систему государственного надзора и контроля за стандартами, техническими регламентами и единством измерений, виды, состав и принципы разработки метрологического обеспечения;

основные физические величины, их определение и единицы измерения, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; принципы действия средств измерений, методы измерения различных физических величин;

### **УМЕТЬ:**

использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; выбирать и применять средства измерений различных физических величин; определять метрологические характеристики средств измерения; пользоваться средствами измерений и испытательным оборудованием; проводить поверку различных средств измерений;

применять основные физические величины их единицы измерения для решения практических задач;

применять технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля;

грамотно использовать правовые основы и нормативные документы, регламентирующие методики обслуживания и метрологическое обеспечение;

### **ВЛАДЕТЬ:**

навыками оформления результатов анализа с учетом метрологических характеристик;

методами измерений, контроля и испытаний, оценивания погрешностей и неопределенностей с применением современных информационных технологий, методами поверки и калибровки;  
навыками использования прикладных процедур реализующих правила обработки данных;  
работой с приборами и установками для экспериментальных исследований;

способность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования, материалов (ПК-22).

В результате получения практических навыков по дисциплине студент должен:

***ЗНАТЬ:***

законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации;

основы технического регулирования, принципы и цели технического регулирования;

цели, принципы и методы стандартизации, нормативные документы; системы (комплексы) стандартов;

порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;

виды погрешностей измерения, способы выражения погрешностей измерения, классы точности, основы обработки и оценки результатов измерений;

правила округления результатов измерения;

основы метрологической надежности средств измерения;

виды, роль и значение подтверждения соответствия в техническом регулировании продукции и услуг, основные схемы и системы сертификации;

методы стандартизации и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

правил использования стандартов, комплексов стандартов, документации по сертификации; нормативно-правовых основ по стандартизации и сертификации.

***УМЕТЬ:***

осуществлять поиск стандартов, разбираться в классификации стандартов;

использовать нормативные документы по стандартизации и сертификации;

осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты, оценивать погрешности полученных результатов;

обоснованно применять методы метрологии и стандартизации;

применять законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации; основы технического регулирования при решении практических задач;

выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов;

выбирать схемы сертификации продукции (услуг), производства, системы качества; разрабатывать проекты нормативной документации;

проводить измерения и обрабатывать результаты; разрабатывать нормативную документацию по сертификации; учитывать нормативно-правовые требования в области метрологии, стандартизации и сертификации.

***ВЛАДЕТЬ:***

навыками использования и составления нормативных и правовых документов;

методами выбора стандартного оборудования;

навыками оформления результатов анализа с учетом метрологических характеристик;

методами измерений, контроля и испытаний, оценивания погрешностей и неопределенностей с применением современных информационных технологий, методами поверки и калибровки;

навыками использования прикладных процедур реализующих правила обработки данных;  
работой с приборами и установками для экспериментальных исследований;  
работой с технической документацией, стандартами;  
методиками расчета основной и дополнительной погрешностей средств измерения;  
методикой обработки результатов измерений;  
методикой обработки и анализа результатов, полученных при выполнении лабораторных работ;  
методическими материалами по метрологии, стандартизации, сертификации;  
принципами нормирования точности;  
метрологическими правилами и нормами;  
методиками расчета метрологических характеристик результатов анализа;  
навыками работы с технической документацией и стандартами по организации сертификации;