



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

**Институт агроинженерии и пищевых систем**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор

\_\_\_\_\_

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(программа повышения квалификации)**

**«ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

*Трудоёмкость – 32 ч.*

Разработчик: *кафедра инжиниринга технологического оборудования*

Автор: к.т.н., доцент кафедры ИТО Перетятко Сергей Борисович

г. Калининград, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....	4
3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ .....	4
3.1 Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технические измерения» .....	4
3.1.1 Пояснительная записка .....	4
3.1.2 Учебно-тематический план .....	5
3.1.3 Содержание дисциплины .....	5
4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ .....	5
4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	5
4.2 Организация образовательного процесса .....	6
4.3 Кадровое обеспечение .....	6
4.4 Входная диагностика .....	6
5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ .....	6

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа реализуется в соответствии с Федеральным законом «Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Цель:	Получение новых знаний в области технических измерений на машиностроительных предприятиях.
Задачи:	Приобретение сведений об технических измерениях, единой системе допусков и посадок.
Категория слушателей. (требования к квалификации слушателей):	Требования к квалификации в соответствии с квалификационными требованиями по занимаемой должности.
Срок освоения:	32 ч.
Режим занятий:	С отрывом от работы
Форма обучения	очная

### **Планируемые результаты обучения. Компетентностный профиль программы.**

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения и владения, необходимые для качественного изменения профессиональных компетенций:

**Знать:** основные понятия в области технических измерений и измерительной техники; виды и методы измерений геометрических величин; характеристики универсальных средств измерения линейных и угловых размеров; методы обработки и формы представления результатов измерений.

**Уметь:** пользоваться нормативной документацией и соблюдать действующие нормы, правила и стандарты; решать задачи по выбору средств измерения; уметь пользоваться универсальными средствами измерений; уметь организовать и провести технические измерения, провести обработку и правильно представить результаты измерений;

**Владеть:** навыками выполнения и чтения чертежей деталей узлов машин и сборочных чертежей; методами измерений и контроля геометрических параметров деталей машин; навыками проведения технических измерений универсальными средствами измерений и представления результатов измерений.

**Профессиональный стандарт «40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 414н**

**ОТФ:** разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности;

**знания:** Контрольно-измерительные приборы и инструмент, применяемые в организации;

**умения:** Использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, используемых в технологических процессах автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности;

**трудовые действия:** выбор стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов автоматизирован-

ного изготовления машиностроительных изделий средней сложности.

## 2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование курсов, дисциплин (модулей)	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1	Технические измерения	11	4	5	2	
2	Единая система допусков и посадок	15	6	5	4	
3	Государственный метрологический контроль и надзор	2	2	0	0	
4	Технический регламент	2	2	0	0	
5	Стандартизация и сертификация	2	2	0	0	
	Итоговая аттестация					Зачет
Итого			32			

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ учебной недели с начала обучения							
1	2	3	4	5	6	7	8
				И	Х	Х	Х

□ – учебная неделя;

А – промежуточная аттестация;

И – итоговая аттестация;

× – нет недели

## 3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ

### 3.1 Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технические измерения»

#### 3.1.1 Пояснительная записка

Цель:	Получение новых знаний в области технических измерений на машиностроительных предприятиях.
В результате изучения слушатели должны:	
Знать:	основные понятия в области технических измерений и измерительной техники; виды и методы измерений геометрических величин; характеристики универсальных средств измерения линейных и угловых размеров; методы обработки и формы представления результатов измерения.
Уметь:	пользоваться нормативной документацией и соблюдать действующие нормы, правила и стандарты; решать задачи по выбору средств измерения; уметь пользоваться универсальными средствами измерений; уметь организовать и провести технические измерения, провести обработку и правильно представить результаты измерений;
Владеть:	навыками выполнения и чтения чертежей деталей узлов машин и сборочных чертежей; методами измерений и контроля геометрических параметров деталей машин; навыками проведения технических измерений универсальными средствами измерений и представления результатов измерений.

### 3.1.2 Учебно-тематический план

№	Наименование предметов, курсов, дисциплин	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Технические измерения	11	4	5	2	Собеседование
2	Единая система допусков и посадок	15	6	5	4	Собеседование
3	Государственный метрологический контроль и надзор	2	2	0	0	Собеседование
4	Технический регламент	2	2	0	0	Собеседование
5	Стандартизация и сертификация	2	2	0	0	Собеседование
Итого:		32	16	10	6	Зачет

### 3.1.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Технические измерения.

Содержание дисциплины:

Основные понятия и определения в области технических измерений. Области и виды измерений. Шкалы измерений. Классификация измерений и средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности измерений. Поверка средств измерений. Международная система единиц физических величин.

Тема 2. Единая система конструкторской документации.

Содержание дисциплины:

Единая система конструкторской документации. Взаимозаменяемость, Единая система допусков и посадок. Выбор средств измерений линейных размеров. Ошибки первого и второго рода. Шероховатость.

Тема 3. Государственный метрологический контроль и надзор.

Содержание дисциплины:

Закон «Об обеспечении единства измерений». Виды и сферы государственного метрологического контроля и надзора. Виды проверок.

Тема 4. Технический регламент.

Содержание дисциплины:

Основные положения ФЗ «О техническом регулировании». Общая характеристика технического регулирования. Принципы технического регулирования. Технический регламент. Знак соответствия техническому регламенту.

Тема 5. Стандартизация и сертификация.

Содержание дисциплины:

Стандартизация. Сущность стандартизации. Принципы. Методы стандартизации. Сертификация. Основные понятия. Обязательная, добровольная сертификация и декларирование.

## 4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

В ходе освоения программы обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного

процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

При дистанционном обучении преподавателю обеспечивается доступ к платформе проведения вебинаров в соответствии с расписанием. Технические и программные средства обеспечиваются слушателем самостоятельно.

При смешанном обучении занятия проводятся в компьютерных классах и мультимедийных аудиториях, оборудованных техническими средствами для проведения презентаций:

- персональный компьютер с ОС Windows7 – 10;
- проектор;
- программное обеспечение MSOffice версий 2007 и выше;
- доступ в сеть Интернет.

При всех формах реализации программы должны соблюдаться требования соответствующих СанПиН.

#### **4.2 Организация образовательного процесса**

Реализация программы осуществляется в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса в университете, изложенными в локальных нормативных актах.

#### **4.3 Кадровое обеспечение**

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом, отвечающим одному из следующих критериев:

- наличие ученой степени (ученого звание) по направлению читаемых дисциплин;
- наличие опыта практической работы не менее 5 лет по направлению дисциплины и опыта преподавательской работы не менее 2 лет.

К реализации программы привлекаются как штатные преподаватели университета, так и сторонние специалисты по договорам гражданско-правового характера.

#### **4.4 Входная диагностика**

Входная диагностика нацелена на проверку готовности слушателя к освоению программы и предполагает контроль следующих компетенций:

- пакет MSOffice,
- коммуникационная сеть Интернет.

### **5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ**

Итоговая аттестация по программе проводится в форме зачета.

Аттестация считается успешной при освоении всех разделов (дисциплин) программы в соответствии с учебным планом и прохождении итогового тестирования.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные Программой. Освоение Программы завершается итоговой аттестацией в форме зачета. Итоговая аттестация для обучающихся проводится в соответствии с требованиями, установленными Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации

Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Зачет проводится с целью определения уровня усвоения выпускником материала, предусмотренного Программой. Зачет проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным графиком учебного процесса. Дата и место проведения зачета определяются расписанием.

Зачет проводится в форме итогового тестирования в электронной образовательной среде. Каждый вопрос теста содержит 4 ответа, один из которых является правильным. На подготовку слушателя к ответу (тесту) отводится не более 10-15 минут.

Оценка знаний слушателей осуществляется по следующим критериям:

- «Зачтено», если слушатель обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект; последовательно, грамотно и свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок. При проведении аттестации в форме тестирования количество правильных ответов должно составлять 65-100%.

- «Не зачтено», если слушатель обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой). При проведении аттестации в форме тестирования количество правильных ответов составляет менее 60 %.

Аттестация считается успешной при освоении всех разделов (дисциплин) программы в соответствии с учебным планом и прохождении итогового тестирования.

Согласовано:

Зам директора ИАПС по ПП и ДО



Н.А. Фролова