

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«**Оренбургский государственный университет**»

Кафедра общей инженерии

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б.1.Б.22 Метрология, стандартизация и сертификация»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

общей инженерии

наименование кафедры

протокол № 5 от "24" 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР



Е. В. Фролова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность



подпись

Е. В. Фролова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин

и комплексов

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А. В. Спирин

Заведующий библиотеки



личная подпись

расшифровка подписи

Т. А. Лопатина

© Фролова Е.В., 2018

© БГТИ (филиал)ОГУ, 2018

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели** освоения дисциплины: формирование у обучающихся знаний системы фундаментальных знаний в области проявлений количественных и качественных свойств объектов, посредством измерительных процедур (измерений); понимания основ и роли стандартизации, сертификации в обеспечении безопасности и качества продукции, работ, услуг для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

### **Задачи:**

- обучить обучающихся организационно-экономическим, законодательно-правовым основам стандартизации и подтверждения соответствия, основам метрологии, стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;
- привить навыки использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области энергетики и профессионального обучения;
- изучить особенности системы стандартизации, сертификации и метрологии, формы и процедуры оценки соответствия.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.23 Правоведение*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.25 Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные положения законодательной метрологии;</li><li>- структуру, нормативно-правовую и техническую базу государственной системы измерений;</li><li>- основы теории измерений;</li><li>- основные положения обеспечения единства измерений в системе технического регулирования;</li><li>- виды шкал измерений физических величин;</li><li>- виды документов по стандартизации;</li><li>- требования, устанавливаемые в технических регламентах;</li><li>- классификацию и методы измерений</li></ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определять размерность физических величин;</li><li>- определять точности СИ и рассчитывать погрешности СИ;</li><li>- ориентироваться в законодательных и нормативных документах в области метрологии, стандартизации и оценки соответствия</li></ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основными навыками обработки результатов измерений;</li><li>- навыками работы с нормативно-технической документацией</li></ul>	<p>ОПК-3 готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,25</b>	<b>35,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение РГЗ; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам	<b>72,75</b>	<b>72,75</b>
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Метрология	54	8	8	-	38
2	Общие вопросы технического регулирования	17	4	1	-	12
3	Стандартизация	19	2	5	-	12
4	Оценка соответствия	18	4	2	-	12
	Итого:	108	18	16	-	74
	Всего:	108	18	16	-	74

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### 1 Метрология

Виды нормативно – правовых документов в области обеспечения единства измерений. Их состав, структура. Сфера деятельности. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Организационные основы обеспечения единства измерений.

Основные характеристики измерений. Физические величины и единицы. Системы единиц физических величин. Система СИ. Определение размерности физических величин. Измерения. Виды измерений. Способы измерений. Эталоны и образцовые средства измерений. Государственные поверочные схемы. Классификация погрешностей. Характер проявления систематических погрешностей. Способы учета и исключения систематических погрешностей. Анализ результатов измерений. Методы и способы математической обработки результатов измерений. Оценка случайной погрешности. Понятие неопределенности.

Нормирование метрологических характеристик средств измерений. Общие требования к нормируемым характеристикам средств измерений. Способы нормирования метрологических характеристик. Утверждение типа средств измерений. Поверка средств измерений. Государственный

метрологический надзор. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Калибровка средств измерений.

## 2 Общие вопросы технического регулирования

Основные нормативные документы. Основные термины и определения в области технического регулирования. Объекты и субъекты технического регулирования. Принципы технического регулирования. Цели принятия технических регламентов, их содержание и применение. Виды технических регламентов. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента

## 3 Стандартизация

Объекты стандартизации. Значение стандартизации для развития научно-технических и торговых связей между странами. Документы в области стандартизации. Исторические основы развития стандартизации. Национальный орган Российской Федерации по стандартизации, технические комитеты по стандартизации. Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Правила разработки и утверждения национальных стандартов.

## 4 Оценка соответствия

Виды подтверждения соответствия. Системы сертификации. Организация процедуры сертификации. Условия ввоза на территорию РФ продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия. Цели и задачи аккредитации. Процедура аккредитации. Испытательные лаборатории и центры. Процедура проведения испытаний. Сущность и взаимосвязь понятий "контроль" и "надзор". Органы государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов, их полномочия и ответственность. Ответственность за несоответствие продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации требованиям технических регламентов.

### 4.3 Практические занятия

№ ПЗ	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Система государственного управления деятельностью по метрологии, стандартизации и сертификации в РФ	2
2	1	Сущность федерального закона «Об обеспечении единства измерений»	2
3	1	Система СИ. Определение размерности физических величин	2
4	1	Расчет погрешностей измерений и определение класса точности средств измерений	2
5	2, 3	Основные положения ФЗ «О техническом регулировании», ФЗ «О стандартизации в РФ»	2
6	3	Определение оптимального уровня унификации и стандартизации	2
7	3	Порядок разработки и принятия национального стандарта	2
8	4	Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Крылова Г. Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации [Электронный ресурс] Учеб./Крылова Г. Д. - Юнити-Дана, 2015. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114433>

## 5.2 Дополнительная литература

1 Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс] / Ю.П. Зубков, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов и др.; ред. В.М. Мишин. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 447 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117687>

2 Червяков, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация / В.М. Червяков, А.О. Пилягина, П.А. Галкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 113 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444677>

## 5.3 Периодические издания

1 Грузовик: журнал. - Москва: ООО "Издательство Машиностроение"

2 Грузовое и пассажирское автохозяйство: журнал. - Москва: ИД "Панорама"

## 5.4 Интернет-ресурсы

1 <http://www.gost.ru> - Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2 <http://techlibrary.ru/> - Некоммерческий проект «Техническая библиотека»

## 5.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

3 Яндекс браузер

4 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

5 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>

6 SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>

7 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>

8 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

9 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации/АО «Кодекс». – Санкт-Петербург.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

10 <https://www.gost.ru/portal/gost/> - Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

12 <http://pravo.gov.ru/> - Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска

Компьютерный класс: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, оборудование для организации локальной вычислительной сети, веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ», персональные компьютеры, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.