

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Тюменский индустриальный университет"  
филиал ТИУ в г.Сургуте  
Кафедра Эксплуатации транспортных и технологических машин

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

Захаров Н.С.

«15» \_\_\_ 06 \_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

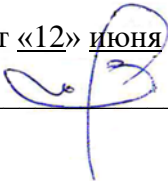
дисциплина Метрология и стандартизация  
направление 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
профиль Автомобили и автомобильное хозяйство  
квалификация: бакалавр  
программа: прикладного бакалавра  
форма обучения заочная  
курс 1  
семестр 1  
Аудиторные занятия: 8 часов, в т.ч.:  
лекции 4 часов  
практические занятия 4 часов  
лабораторные занятия - часов  
Самостоятельная работа - 60 часов  
Контроль – 4 часа  
Вид промежуточной аттестации:  
зачет – 1 семестр  
Общая трудоемкость 72 часа, 2 зач.ед

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1470 от 14.12.2015 г.

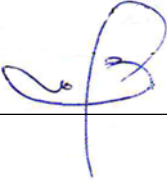
Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры «Эксплуатации транспортных и технологических машин»

Протокол № 10 от «12» июня 2020г.

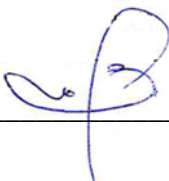
И.о. зав.каф.  Зиганшин Р. А.

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой  Зиганшин Р. А.  
«12» 06 2020г.

**Рабочую программу разработал:**

Зиганшин Р.А., и.о. зав.каф., канд. техн. наук



### **Цели и задачи изучения дисциплины**

Цель: формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов, посредством измерительных процедур (измерений), и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в нефтегазодобывающей области, а также формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в нефтегазодобыче.

Задачами являются:

- овладеть основными методами организации контроля качества измерений, выпускаемой продукции;
- овладеть методами сбора исходных данных из действующих нормативных документов для расчета сопряженных пар трения, шпоночных соединений и т.д.;
- выполнять работы по стандартизации строительных и других процессов в организации и по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в нефтегазодобывающей отрасли;
- организовывать метрологическое обеспечение процессов добычи нефти и газа, процессов производства продукции и контроля качества в нефтегазодобыче.

### **Место дисциплины в структуре ОПОП**

В соответствии с учебным планом по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, дисциплина "Метрология и стандартизация" относится к базовой части Б1.Б.08.

Последующие дисциплины: Б1.Б.17 - Сопротивление материалов ; Б1.В.14.ДВ.03.02 - Технология технического обслуживания и ремонта специальной нефтепромысловой техники; Б1.Б.21 - Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; Б1.Б.23 - Теплотехника; Б1.Б.24 - Материаловедение и технология конструкционных материалов; Б1.Б.25 - Основы научных исследований; Б1.Б.03 - Деловая коммуникация; Б1.Б.04 - Математика; Б1.Б.05 - Физика; Б1.Б.07 - Теоретическая механика ; Б1.Б.11 - Философия; Б1.Б.12 - Технический иностранный язык; Б1.Б.15 - Теория механизмов и машин.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	номенклатуру и принципы разработки и утверждения организационно-технической нормативно-технической и методической документации по технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;	документировать требования к организации и проведению технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин;	способностью к разработке организационно-технической нормативно-технической и методической документации по технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;

ОПК-3	готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортных технологических машин и комплексов	основные закономерности математических, естественнонаучных, инженерных и экономических дисциплин в профессиональной деятельности;	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении исследовательских и практических задач; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем;	аналитическими методами и техникой эксперимента;
ПК-41	способность использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	конструкционные материалы, используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент и назначение;	использовать конструкционные материалы, применяемые при техническом обслуживании, текущем ремонте транспортных и технологических машин и оборудования;	методами контроля и оценки качества конструкционных материалов;
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	основные положения и методы математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности; методы и способы развития квалификации и профессионального мастерства;	использовать основные положения и методы математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук при решении профессиональных задач; анализировать уровень саморазвития;	методами и средствами математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук при решении профессиональных задач; навыками саморазвития и методами повышения квалификации, методами развития личности;

### *Содержание дисциплины*

#### *Содержание разделов и тем дисциплины*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основы метрологии	Теоретические основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами измерения и средствами измерения. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Метрологическое обеспечение в нефтегазодобыче. Правовые основы обеспечения единства измерений. Структура и функции метрологической службы.
2	Основы стандартизации	Общие положения. Правовые основы стандартизации. Качество продукции и защита потребителя. Основные положения Федерального Закона РФ «О техническом регулировании». Система нормативных документов в нефтегазодобыче. Содержание, построение, изложение и оформление нормативных документов в нефтегазодобыче.

3	Основы сертификации	Основные положения сертификации, правовые основы сертификации, международная методология и практика. Основные схемы сертификации, применяемые в нефтегазодобыче. Порядок проведения сертификации продукции в нефтегазодобыче. Требования к органам по сертификации и испытательным центрам и порядок их аккредитации. Расчет на жесткость при кручении
---	---------------------	--

**Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Сопротивление материалов	1-6
2	Теплотехника	2
3	Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	2,3

**Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, час.	Практ. зан., час.	Лаб.зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Контроль, час	Всего, час.
1	Основы метрологии	1	1	-/-	-/-	20	1	24
2	Основы стандартизации	1	1	-/-	-/-	20	1	24
3	Основы сертификации	2	2	-/-	-/-	20	2	24
	Итого:	4	4	-/-	-/-	60	4	72

**Перечень лекционных занятий**

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Грудоемкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Теоретические основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами измерения и средствами измерения. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.	0,3	ОПК-2;ОПК-3;ПК-41;ОК-7	наглядный
1	2	Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Метрологическое обеспечение в нефтегазодобыче. Правовые основы обеспечения единства измерений.	0,3		наглядный
1	3	Структура и функции метрологической службы.	0,4		наглядный
2	4	Общие положения. Правовые основы стандартизации. Качество продукции и защита потребителя.	0,3		наглядный
2	5	Основные положения Федерального Закона РФ «О техническом регулировании». Система нормативных документов в нефтегазодобыче.	0,3		наглядный

2	6	Содержание, построение, изложение и оформление нормативных документов.	0,4		наглядный
3	7	Основные положения сертификации, правовые основы сертификации, международная методология и практика	0,5		наглядный
3	8	Основные схемы сертификации, применяемые в нефтегазодобыче. Порядок проведения сертификации продукции.	0,5		наглядный
3	9	Требования к органам по сертификации и испытательным центрам и порядок их аккредитации	1		наглядный
		Итого:	4		

### ***Перечень семинарских занятий***

Учебным планом не предусмотрены.

### ***Перечень практических занятий***

№ п/п	№ темы	Темы практических работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1-3	Допуски и посадки гладких	0,5	ОПК-2; ОПК-3; ПК-41; ОК-7	разбор практических ситуаций
2	1-3	Выбор средств измерения	0,5		
3	1-3	Допуски и посадки подшипников качения	0,5		
4	1-3	Расчет предельных калибров	0,5		
5	1-3	Обработка результатов измерений	0,5		
6	1-3	Допуски и посадки шпоночных соединений	0,5		
7	1-3	Допуски и посадки резьбовых соединений	0,5		
8	1-3	Расчет размерных цепей	0,5		
		Итого:	4		

### ***Перечень тем самостоятельной работы***

Самостоятельная работа обучающихся составляет 60 часов, контроль - 4 часа.

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Контроль, час	Формируемые компетенции
1	1-5	Подготовка к выполнению и сдаче практических работ	20	Отчет по практическим работам	-	ОПК-2; ОПК-3; ПК-41; ОК-7
2	1-5	Выполнение контрольной работы	20	Отчет	-	
3	1-5	Подготовка к зачёту	20	Зачёт	4	
		Итого:	60		4	

**Тематика курсовых работ (проектов)**

Учебным планом выполнение курсовых работ не предусмотрено.

**Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Метрология и стандартизация» для обучающихся направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов заочной формы обучения.

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Выполнение практической работы	0-20
2	Выполнение контрольной работы	0-30
3	Зачёт	0-50
	Всего:	0-100

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: Метрология и стандартизация

Форма обучения: заочная 1 курс 1 семестр

Кафедра: Эксплуатации транспортных и технологических машин

Код, направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

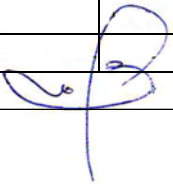
Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Кошечкина И.П. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов.-М.: Форум, Инфра-М., 2009.-416с.	2009	учебник	Лек.,Практ.	30	21	100	БИК	
	Воробьева, Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. - Электрон. дан. - Москва: МИСИС, 2015. - 108 с.	2015	пособие	Лек.,Практ.	неограниченный доступ	21	100	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/book/69774">https://e.lanbook.com/book/69774</a>
	Перемитина, Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.О. Перемитина. - Электрон. дан. - Москва: ТУСУР, 2016. - 150 с.	2016	пособие	Лек.,Практ.	неограниченный доступ	21	100	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/book/110248">https://e.lanbook.com/book/110248</a>



Дополнительная	Лифиц И. М. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ 13-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата // М.:Издательство Юрайт 362с. ISBN:978-5-534-08669-0	2015	учебник	Лек.,Практ.	неограниченный доступ	21	100	М.:Издательство Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/bcode/384052">https://biblio-online.ru/bcode/384052</a>
	Латышенко К. П., Гарелина С. А. МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов // М.:Издательство Юрайт 186с. ISBN:978-5-534-07086-6	2018	пособие	Лек.,Практ.	неограниченный доступ	21	100	М.:Издательство Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/bcode/420814">https://biblio-online.ru/bcode/420814</a>
	Жуков В. К. МЕТРОЛОГИЯ. ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры // М.:Издательство Юрайт 414с. ISBN:978-5-534-03865-1	2018	пособие	Лек.,Практ.	неограниченный доступ	21	100	М.:Издательство Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/bcode/414134">https://biblio-online.ru/bcode/414134</a>

## 2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид за-нятий	Вид изда-ния	Способ об-новления учебных из-даний	Год из-дания
Основная					

И.о. зав.каф.  Зиганшин Р. А. «12» \_\_\_ 06 \_\_\_ 2020 г.

### ***Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы***

№ n/n	Наименование ресурса	Ссылка
1	Ресурс научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»	lib.ugtu.net/books
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	elibrary.ru
3	Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система	e.lanbook.com
4	Электронное издательство ЮРАЙТ	www.biblio-online.ru

### ***Материально-техническое обеспечение дисциплины***

Специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения всех типов аудиторных занятий, выполнения контрольных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, позволяющие представление учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие разделам дисциплины.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

### ***Лицензионное программное обеспечение***

№ n/n	Наименование информационных технологий	Лицензионная частота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п.)
1	Adobe Acrobat Reader DC	Свободно-распространяемое ПО
2	Microsoft Office Professional Plus	Код соглашения V868341
3	Windows 8	Код соглашения V868341

### ***Информационно-образовательная среда***

Система поддержки учебного процесса <https://educon2.tyuiu.ru/>

Дополнение и изменение к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Метрология и стандартизация» на 20\_\_/20\_\_ учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес канд. техн. наук, и.о. зав.каф., Зиганшин Р.А. «\_\_»\_\_\_\_\_2020 г.

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Эксплуатации транспортных и технологических машин»

Протокол № «\_\_» от «\_\_»\_\_\_\_\_2020 г.

И.о. зав.каф. \_\_\_\_\_ Зиганшин Р. А.