


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.05.2024 10:23:22
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549e2578d7100d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга
Кафедра «Станки и инструменты»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель СПН

 А.Р. Курчиков

« 01 » 03 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация
направление 21.05.03 Технология геологической разведки
специализации:

Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;

Геофизические методы исследования скважин
квалификация горный инженер-геофизик

программа специалитета

форма обучения очная (5 лет)

курс 2

семестр 3

Аудиторные занятия 34 часов, в т.ч.:

Лекции – 17 часов

Практические занятия – 17 часов

Самостоятельная работа – 38 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрено

Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Контрольная работа – не предусмотрена

Занятия в интерактивной форме – 10 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 3 семестр

Общая трудоемкость 72/2,0 (часов, зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности подготовки 21.05.03 Технология геологической разведки, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016г. №1300

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Станки и инструменты»

Протокол № 1 от «31» 08 2018г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Е.В. Артамонов

Согласовано:

Заведующей кафедрой
Прикладной геофизики


(подпись)

С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:

Чуйков Р.С., к.т.н., доцент


(подпись)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт промышленных технологий и инжиниринга
Кафедра «Станки и инструменты»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель СПН

_____ А.Р. Курчиков

«_____» _____ 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация
направление 21.05.03 Технология геологической разведки
специализации:

Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;

Геофизические методы исследования скважин
квалификация горный инженер-геофизик

программа специалитета

форма обучения очная (5 лет)

курс 2

семестр 3

Аудиторные занятия 34 часов, в т.ч.:

Лекции – 17 часов

Практические занятия – 17 часов

Самостоятельная работа – 38 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрено

Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Контрольная работа – не предусмотрена

Занятия в интерактивной форме – 10 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 3 семестр

Общая трудоемкость 72/2,0 (часов, зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности подготовки 21.05.03 Технология геологической разведки, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016г. №1300

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Станки и инструменты»

Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ Е.В. Артамонов
(подпись)

Согласовано:
Заведующей кафедрой
Прикладной геофизики _____ С.К. Туренко
(подпись)

Рабочую программу разработал:

Чуйков Р.С., к.т.н., доцент

(подпись)

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель изучения дисциплины

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» имеет своей целью: формирование у специалистов специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» теоретических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, определенных знаний, умений и практических навыков по работе с измерительным оборудованием и выполнению требований стандартов, что позволит сформировать и развить общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки», рекомендациями УМО в области прикладной геологии.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- ознакомить обучающихся специальности ТГР с терминологией и основными положениями международных и российских стандартов и др. нормативных документов в области метрологии и стандартизации и оценки качества продукции;

- научить обучающихся специальности ТГР рассчитывать и определять основные метрологические характеристики измерительного оборудования и инструментов, правильно выбирать мерительный инструмент, а также умело пользоваться и применять для решения определенных производственных задач необходимую нормативную документацию в области метрологии;

- ознакомить обучающихся специальности ТГР с основными методами оценки технического уровня изделий;

- ознакомить обучающихся специальности ТГР с практическим опытом оценки и обеспечения высокого качества машин, оборудования и других технических изделий; умение принимать конкретные управленческие решения по повышению качества и конкурентоспособности техники.

- развивать и укреплять у обучающихся специальности ТГР необходимые социально-личностные компетенции с целью формирования гармонично развитой личности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части учебного плана специальности.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы ФГОС: математика, информатика, инженерная графика.

Знания по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» необходимы обучающимся данной специальности для усвоения знаний по дисциплинам: механика, метрологическое обеспечение геофизических исследований скважин, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» направлен на формирование следующих компетенций, знаний, умений и практических навыков:

Таблица 1

Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части (в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	цели, методы и средства для повышения своей квалифи-	использовать свое мастерство в различных жизненных ситуациях	методами и навыками саморазвития и повышения своей квалификации и

		кации		мастерства
ОПК-4	способность организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	современный уровень организации труда	применять достижения научных исследований в своей деятельности, выбирать готовый и разрабатывать новый алгоритм решения поставленных задач	навыками организации труда на научной основе, навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ПК-9	владение научно-методическими основами и стандартами в области геологоразведочных работ, умением их применять	научно-методические основы и стандарты геологической разведки	применять, пользоваться специальной литературой стандартами в области геологической разведки	научно-методическими основами и стандартами в области геологической разведки, уметь их применять

4. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» соответствует современному уровню развития науки, техники, культуры и производства и отражает перспективы их развития.

При составлении данного раздела рабочей программы в качестве руководящих были приняты требования ФГОС ВО по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки». Все содержание дисциплины было разбито на темы, охватывающие логически завершенный материал, и также был определен объем каждого из видов занятий по каждой теме.

При обучении специалистов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» помимо основной образовательной программы, установленной ФГОС ВО по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки», преподавателем учитываются воспитательный и криологический аспекты (см. выделение курсивом в тексте таблицы 2), а также применяются методы активного обучения с использованием современных мультимедийных информационных технологий. Содержание основных разделов и тем дисциплины оформлены в форме таблицы 2:

Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины в дидактических единицах
1	2	3
1	Теоретические основы метрологии	<u>Теоретические основы метрологии:</u> Краткая история развития, вклад российских ученых в формирование науки и их практические достижения. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира; системы физических величин и единиц физических величин; <u>Метрология как набор взаимосвязанных методов, средств, технологий и алгоритмов решения задач в области управления качеством.</u> Объекты и принципы измерения. Основные понятия,
		связанные со средствами измерений. Средства измерения их классификация и характеристика. Метрологические характеристики СИ. <u>Современные методы контроля качества продукции и ее сертификации:</u> виды изме-

		рений, методы измерений, оценочные методы. <u>Применение основных прикладных программных средств и информационных технологий на базе информационно-измерительных комплексов в технических измерениях. Особенности работы средств измерения в условиях низких и особо низких температур, средства и методы поддержания их в рабочем состоянии.</u>
2	Основные закономерности формирования результатов измерений	<u>Закономерности формирования результата измерения:</u> понятие погрешности, источники погрешностей, понятие многократного измерения, алгоритмы обработки многократных измерений; виды погрешностей. Расчет погрешностей измерений и определение доверительных интервалов: расчет погрешностей, определение доверительного интервала, в том числе с использованием методов решений подобных задач <u>в условиях неопределенности.</u> Выбор мерительного инструмента с учетом возможных погрешностей и с использованием <u>принципов оптимизации.</u> <u>Использование основных прикладных программных средств и информационных технологий при обработке результатов измерений.</u> <i>Влияние низких и особо низких температур на погрешности измерений.</i>
3	Основы метрологического обеспечения	<u>Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения:</u> Понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; метрологическое обеспечение процессов как один из <u>подходов к управлению качеством.</u> <u>Метрологическое обеспечение технологических процессов:</u> технические измерения и контроль, организация службы технического контроля на предприятии, структура и функции ОТК. Метрологическое обеспечение как <u>средство осуществления мониторинга и система методов оценки прогресса в области улучшения качества:</u> метрологическое обеспечение как средство мониторинга и измерений процессов СМК, роль метрологического обеспечения в сборе информации для оценки результативности и прогресса процессов СМК. Роль метрологического обеспечения <u>в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества:</u> использование методов и средств измерения процессов СМК для анализа результативности корректирующих и предупреждающих действий.
4	Обеспечение единства измерений	<u>Правовые основы обеспечения единства измерений:</u> правовые основы ОЕИ; основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений»; подзаконные нормативные акты по ОЕИ; <u>нормативно-техническая документация в части законодательной метрологии.</u> <u>Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ):</u> структура и функции ГСИ; структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами; региональные представительства. Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров: поверочные схемы; эталоны и образцовые средства измерений; эталонная база РФ; поверка и калибровка СИ; стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов; стандартные справочные данные.
5	Техническое регулирование и стандартизация в РФ	Исторические основы развития стандартизации и технического регулирования; правовые основы стандартизации и технического регулирования; международные организации по стандартизации. <i>Классификация компьютеризированных информационных систем стандартизации.</i>
6	Основы стандартизации	Основные понятия; основные положения государственной системы стандартизации ГСС; научная база стандартизации; объекты стандартизации, методы и параметры стандартизации; определение оптимального уровня унификации и стандартизации.
7	Государствен-	Государственные надзорные службы, их структура и основные функцио-

	ный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	нальные обязанности.
--	--	----------------------

5 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	механика	+	+	+	+	+	+	+
2.	метрологическое обеспечение геофизических исследований скважин	+	+	+	+	+	+	+
3.	выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+	+	+

6 Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения
1	Теоретические основы метрологии	2	-	-	6	8	1
2	Основные закономерности формирования результатов измерений	3	4	-	4	11	2
3	Основы метрологического обеспечения	3	4	-	6	13	2
4	Обеспечение единства измерений	3	4	-	4	11	2
5	Техническое регулирование и стандартизация в РФ	2	2	-	6	10	1
6	Основы стандартизации	2	2	-	6	10	1
7	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	2	1	-	6	9	1
	Зачет					-	
Всего:		17	17	-	38	72	10

7 Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Теоретические основы метрологии	0,5	ОК-7, ОПК-4,	лекция
	2	Основные понятия, связанные с объектами измерения	0,5		лекция

	3	Метрология как набор взаимосвязанных методов, средств, технологий и алгоритмов решения задач в области управления качеством	0,5	ПК-9	лекция	
	4	Применение основных прикладных программных средств и информационных технологий на базе информационно-измерительных комплексов в технических измерениях	0,5		лекция	
2	5	Закономерности формирования результата измерения	0,5	ОК-7, ОПК-4, ПК-9	лекция	
	6	Расчет погрешностей измерений и определение доверительных интервалов	0,5		лекция	
	7	Выбор мерительного инструмента с учетом возможных погрешностей и с использованием принципов оптимизации	0,5		лекция	
3	8	Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения	0,5		лекция	
	9	Метрологическое обеспечение технологических процессов	0,5		лекция	
	10	Метрологическое обеспечение как средство осуществления мониторинга и система методов оценки прогресса в области улучшения качества	0,5		Лекция в интерактивной форме	
	11	Роль метрологического обеспечения в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества	1		Лекция в интерактивной форме	
4	12	Правовые основы обеспечения единства измерений	1		Лекция в интерактивной форме	
	13	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	1		Лекция в интерактивной форме	
	14	Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров	1		Лекция в интерактивной форме	
8	15	Исторические основы развития стандартизации и технического регулирования	1		Лекция в интерактивной форме	
	16	Правовые основы стандартизации и технического регулирования	1		Лекция в интерактивной форме	
	17	Международные организации по стандартизации.	1		Лекция в интерактивной форме	
9	18	Основные понятия стандартизации	1		Лекция в интерактивной форме	
	19	Основные положения государственной системы стандартизации ГСС	1		Лекция в интерактивной форме	
	20	Объекты стандартизации, методы и параметры стандартизации	1		Лекция в интерактивной форме	
	21	Определение оптимального уровня унификации и стандартизации	1		Лекция в интерактивной форме	
10	22	Государственные надзорные службы, их структура и основные функциональные обязанности.	1		Лекция в интерактивной форме	
Итого:			17			

8 Перечень практических занятий

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1-14	Практическая работа № 1 «Определение и расчет систематической и случайной погрешности измерения»	3	ОК-7, ОПК-4, ПК-9	практическая работа

2	1-14	Практическая работа № 2 «Определение и расчет погрешностей измерения в абсолютной, относительной и приведенной видах»	3	ОК-7, ОПК-4, ПК-9	практическая работа
3	1-14	Практическая работа № 3 «Определение доверительных границ истинного значения измеряемой величины»	3		практическая работа
4	1-14	Практическая работа № 4 «Определение и расчет предельной допустимой погрешности прибора»	3		практическая работа
5	15-17	Практическая работа № 5 Определение качества продукции дифференциальным методом	1		практическая работа
6	15-17	Практическая работа № 6 Определение коэффициентов весомости показателей качества с помощью ранжированных рядов	1		практическая работа
7	18-22	Практическая работа № 7 Выбор и расчет погрешности микрометра	1		практическая работа
8	18-22	Практическая работа № 8 Выбор и расчет погрешности манометра	1		практическая работа
9	18-22	Практическая работа № 9 Выбор и расчет погрешности термометра	1		практическая работа
Итого:			17		

9 Перечень тем для самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим работам по разделу «Теоретические основы метрологии»	4	тест	ОК-7, ОПК-4, ПК-9
2	2	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим работам по разделу «Основные закономерности формирования результатов измерений»	5	тест	
3	3	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим работам по разделу «Основы метрологического обеспечения»	5	тест	
4	4	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим работам по разделу «Обеспечение единства измерений»	4,2	тест	
5	5	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим работам по разделу «Техническое регулирование и стандартизация в РФ»	5	тест	
6	6	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим работам по разделу «Основы стандартизации»	5	тест	
7	7	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим работам по разделу «Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов»	6	тест	
8	1-7	Индивидуальные консультации бакалавров в течение семестра	1,5	-	
9	1-7	Консультации в группе перед зачетом	2,3	-	
Итого:			38		

10 Тематика курсовых проектов (работ) и контрольных работ

Контрольные работы предназначены для закрепления учебного материала студентами очной форм обучения и проведения текущей аттестации. Контрольные работы заключаются в решении студентами расчетно-практических заданий по вышеназванным разделам метрологии, тематика которых берется студентами по номеру своего варианта из соответствующих разделов методического указания «Теория и практика измерений: Сборник практических работ и методических указаний по самостоятельной работе студентов по дисциплинам: «Метрология, стандартизация и сертификация».

11 Оценка результативности освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки
по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация»
для специалистов 2 курса специальности
21.05.03 «Технология геологической разведки» на 3 семестр (зачет)

Максимальное количество баллов (*накопительная система*)

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-25	0-50	0-100	0-100

Таблица 9

№ п.п	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Выполнение практической работы № 1	0-3	1-2
2	Выполнение практической работы № 2	0-3	3-4
3	Выполнение практической работы № 3	0-4	5-6
4	Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-15	6
	ИТОГО (за первую аттестацию)	0-25	
5	Выполнение практической работы № 4	0-3	7-8
6	Выполнение практической работы № 5	0-3	9-10
7	Выполнение практической работы № 6	0-3	11-12
8	Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-15	12
	ИТОГО (за вторую аттестацию)	0-25	
9	Выполнение практической работы № 7	0-3	12-13
10	Выполнение практической работы № 8	0-3	14-15
11	Выполнение практической работы № 9	0-4	15-16
12	Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-20	16
13	Подготовка отчетов и защита практических работ	0-10	
14	Поощрительные баллы за посещаемость, аккуратность и т.д.	0-10	17
	ИТОГО (за третью аттестацию)	0-50	
	ВСЕГО (за семестр)	0-100	

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой приведена в приложении 1.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tsogu.ru:8081/
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tsogu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tsogu.ru/
5.	Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН)	http://www.neicon.ru
6.	ЭБС «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 11

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Персональный компьютер с установленными программными продуктами типа MSOffice, операционная среда Windows и выходом в корпоративную сеть ТИУ	17	Работа с методическими указаниями и тестирование через систему EDUCON. Поиск информации по курсу для выполнения СРС через доступ к Интернет-ресурсам.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

Форма обучения:

Кафедра: Станки и инструменты

очная: 2 курс 3 семестр

Код, направление подготовки/специальность: 21.05.03 «Технология геологической разведки»

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 в ТИУ
Основная	Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник для бакалавров: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям / И. М. Лифиц ; Рос. гос. торгово-эконом. ун-т. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт : ИД Юрайт, 2014. - 412 с.	2014	У	Л, ПР	19	30	100	БИК	
	Метрология. Стандартизация. Сертификация [] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500) / А. В. Архипов [и др.] ; под ред. В. М. Мишина. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 495 с	2013	У	Л, ПР	15	30	100	БИК	
	Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для прикладного бакалавриата [] : Учебник и практикум / И. М. Лифиц. - 12-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 314 с.	2018	У	Л, ПР	2	30	100	Элект. ресурс	http://www.biblio-online.ru/book/090ED56E-3BF3-47BE-862C-C732B387CE3C
Дополнительная	Теория и практика измерений: Сборник лабораторных и практических работ и методических указаний по самостоятельной работе студентов, контрольным и расчетно-графическим работам по дисциплинам «Метрология, стандартизация и сертификация», «Метрология, стандартизация и сертификация и нормирование точности», «Метрология», «Метрология, квалиметрия и стандартизация» «Метрология и стандартизация» «Метрология, стандартизация и технические измерения» «Метрология, стандартизация и сертификация и основы взаимозаменяемости» и «Метрология и сертификация» для студентов, обучающихся по направлениям 12.03.01 Приборостроение, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 15.03.01 Машиностроение, 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, 27.03.01 Стандартизация и метрология, 27.03.02 Управление качеством, 27.03.05 Инноватика, 21.03.01 Нефтегазовое дело, 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 23.03.01 Технология транспортных процессов, 08.03.01 Строительство, 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 20.03.01 Техносферная безопасность и специальностям 23.05.01 Наземные транспортно-	2015	МУ	ПР, ЛР	25	30	100	БИК	http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/07/Stavyshenko2.pdf

технологические средства, 21.05.02 Прикладная геология, 21.05.01 Прикладная геодезия, 21.05.03 Технологии геологической разведки и др. [Текст] / сост. А.С. Ставышенко, Р.С. Чуйков, С.С. Чуйков; Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, 2015. – 208 с.									
Овадькова, Жанна Васильевна. Лабораторный практикум по метрологии, квалитметрии и стандартизации [] : учебное пособие / Ж. В. Овадькова ; УГТУ. - Ухта : УГТУ, 2017. - 152 с.	2017	УП	ПР	1	30		100	Элект. ресурс	http://lib.ugtu.net/book/28022

Зав. кафедрой _____ Е.В. Артамонов

« ____ » _____ 2018 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« ____ » _____ 20 __ г.

