


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 15:27:48  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
  
Ю.В. Ваганов  
« 31 » 08 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**


дисциплины: Метрология и стандартизация  
специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии  
направленность:  
Технология бурения нефтяных и газовых скважин  
Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений  
Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища  
Машины и оборудование нефтегазовых промыслов  
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии, направленности Технология бурения нефтяных и газовых скважин, Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища, Машины и оборудование нефтегазовых промыслов к результатам освоения дисциплины «Метрология и стандартизация».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Станки и инструменты»  
Протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

Заведующий кафедрой  Е.В. Артамонов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  А.Е. Анашкина  
«31» 08 2020 г.

Рабочую программу разработал:

Р.С. Чуйков, доцент, к.т.н., доцент



## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний в области метрологии и стандартизации, определенных умений и практических навыков по работе с измерительным оборудованием и выполнению требований стандартов.

Задачи дисциплины:

1. ознакомить студентов с терминологией и основными положениями международных и российских стандартов и др. нормативных документов в области метрологии, технического регулирования и стандартизации;

2. научить студентов 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 нормативно-техническую документацию;

3. выработать в студентах мотивацию к самообучению и научно-техническому творчеству;

4. развивать и укреплять у студентов необходимые социально-личностные компетенции с целью формирования гармонично развитой личности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.О.11 Метрология и стандартизация относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

1. методических, нормативных и руководящих материалов, касающиеся выполнения работ;

2. принципов работы, технические характеристики, конструктивные особенности технических средств;

умения:

1. применять методы контроля качества изделий и объектов

2. разрабатывать проектную и техническую документацию с проверкой ее соответствия стандартам, ТУ и другим НД;

3. выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении;

владение:

1. методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.

2. навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;

3. навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Б1.О.08 Начертательная геометрия и компьютерная графика, Б1.О.15 Теория решения изобретательских задач и служит основой для освоения дисциплин Б1.О.07 Физика, Б1.О.09 Теоретическая механика, Б1.О.20 Основы научных исследований, Б1.О.26 Теория машин и механизмов.

## **3. Результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.31 Знать: - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами	Знать - этапы разработки и реализации проектной и технической документации с проверкой ее соответствия стандартам, ТУ и другим НД; - методы разработки и управления проектами в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении (31.1)
	УК-2.У1 Уметь: - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Уметь разрабатывать проект в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении; - применять методы контроля качества изделий и объектов (У1.1)
	УК-2.В1 Владеть: - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеть - методиками разработки и управления проектом в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении; - методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений (В1.1)
ОПК-2. Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	Знать: ОПК-2. 31 - алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Знать - основные задачи профессиональной деятельности, их характеристики (модели), методы, средства, технологии и алгоритмы решения этих задач; - методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технических средств (32.1)
	Уметь: ОПК-2. У1	Уметь - формулировать цели

процессов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения</li> <li>- выбирать соответствующие программные продукты для решения конкретных профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнения работ и предлагать пути их достижения;</li> <li>- выбирать методы, средства, технологии и алгоритмы для решения профессиональных задач с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств (У2.1)</li> </ul>
	Владеть: ОПК-2. В1 <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта</li> <li>- навыки автоматизированного проектирования технологических процессов</li> </ul>	Владеть - навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</li> <li>- навыками работы с современными информационными технологиями и прикладными аппаратно-программными средствами (В2.1)</li> </ul>

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/1	17	17	-	38	зачет
заочная	2/4	4	4	-	64	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общая теория измерений	5	5	-	7	17	31.1; У1.1; В1.1 32.1; У2.1; В2.1	Тест; Практическая работа
2	2	Обеспечение единства измерений	5	6	-	7	18	31.1; У1.1; В1.1 32.1; У2.1; В2.1	Тест; Практическая работа
3	3	Техническое регулирование	2	6	-	8	16	31.1; У1.1; В1.1 32.1; У2.1; В2.1	Тест; Практическая работа
4	4	Стандартизация	3	-	-	8	11	31.1; У1.1; В1.1 32.1; У2.1; В2.1	Тест
5	5	Подтверждение соответствия	2	-	-	8	10	31.1; У1.1; В1.1 32.1; У2.1; В2.1	Тест
6	Зачет		-	-	-	-	-	31.1; У1.1; В1.1 32.1; У2.1; В2.1	Вопросы к зачету
Итого:			17	17	X	38	72	X	X

## заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общая теория измерений	1	1	-	12	14	31.1; У1.1; В1.1 32.1; У2.1; В2.1	Тест; Практическая работа
2	2	Обеспечение единства измерений	1	1	-	12	14	31.1; У1.1; В1.1 32.1; У2.1; В2.1	Тест; Практическая работа
3	3	Техническое регулирование	1	2	-	12	15	31.1; У1.1; В1.1 32.1; У2.1; В2.1	Тест; Практическая работа
4	4	Стандартизация	0,5	-	-	12	12,5	31.1; У1.1; В1.1 32.1; У2.1; В2.1	Тест
5	5	Подтверждение соответствия	0,5	-	-	12	12,5	31.1; У1.1; В1.1 32.1; У2.1; В2.1	Тест
6	Зачет		-	-	-	4	4	31.1; У1.1; В1.1 32.1; У2.1; В2.1	Вопросы к зачету
Итого:			4	4	X	64	72	X	X

## очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

### 5.2. Содержание дисциплины.

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Общая теория измерений*». Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений.

Раздел 2. «*Обеспечение единства измерений*». Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.

Раздел 3. «*Техническое регулирование*». Общая характеристика технического регулирования: цели, средства, методы, задачи. Технические регламенты и их применение Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.

Раздел 4. «*Стандартизация*». Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов

Раздел 5. «*Подтверждение соответствия*». Подтверждение соответствия качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Принципы и формы подтверждения соответствия. Термины и определения в области сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Схемы декларирования и сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная

сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг и систем качества.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1	1	1	1	Физические свойства, величины, шкалы. Системы физических величин. Воспроизведение единиц ФВ. Эталоны.
2	1	2		Основные постулаты метрологии. Виды и методы измерений.
3	1	2		Средства измерений и их метрологические характеристики. Погрешности измерений. Обработка результатов измерений.
4	2	3	1	Основы метрологического обеспечения. Метрологические органы, службы и организации
5	2	2		Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка и калибровка СИ.
6	3	1	1	Цели и принципы технического регулирования. Технические регламенты и их применение.
7	3	1		Государственный контроль и надзор за соблюдением требований ТР
8	4	1	0,5	Основы государственной системы стандартизации
9	4	1		Методы стандартизации.
10	4	0,5		Научно-технические принципы стандартизации.
11	4	0,5		Категории и виды стандартов
12	5	0,5		Принципы и формы подтверждения соответствия.
13	5	0,5	0,5	Правила и порядок проведения сертификации
14	5	0,5		Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий
15	5	0,5		Международная и зарубежная сертификация
Итого:		17	4	X

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	
1	1	5	1	Физические величины и шкалы измерений.
2	2	6	1	Погрешности и классы точности средств измерений
3	3	6	2	Измерение размеров детали штангенинструментом. Обработка результатов многократных измерений.
Итого:		17	4	X

#### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

#### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1-2	14	24	Международные метрологические организации	подготовка к практическим занятиям
2	3-5	24	36	Международные организации по стандартизации и сертификации	подготовка к практическим занятиям
	1-5	-	4		Подготовка к зачету
Итого:		38	60	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекция-визуализация.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях	0-5
2	Выполнение практических работ	0-5
3	Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20
2 текущая аттестация		
4	Работа на лекциях	0-5
5	Работа на практических занятиях	0-10
7	Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
8	Работа на лекциях	0-5
9	Работа на практических занятиях	0-10
10	Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-15
11	Итоговая аттестация (тестирование)	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-50
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<http://e.lanbook.com/>

<http://znanium.com/>

<https://tsogu.bibliotech.ru/>

<http://elibrary.ru/>



9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Учебный комплект Компас-3D v17 для преподавателя. Проектирование и конструирование в машиностроении;
4. Zoom.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1.	Фрезерный вертикальный обрабатывающий центр с ЧПУ VDL- 500 - 1 шт.	Моноблок, проектор, акустическая система (колонки), интерактивная доска.
2.	Координатно-измерительная машина EOS Coord3 - 1 шт.	
3.	Измерительная система Renishaw QC20-W для проверки точности станков - 1 шт.	
4.	Комплект аналого-цифровых преобразователей с согласующими устройствами - 1 шт.	
5.	Контактный датчик для станка с ЧПУ - 1 шт.	
6.	Профилометр Hommel-Etamic W5 - 1 шт.	
7.	3D-тестер с циферблатным индикатором - 1 шт.	
8.	Набор цанг - 1 шт.	
9.	Механический детектор касания НМЕ-420 - 1 шт.	
10.	Модуль внешний - 1 шт.	
11.	Патрон цанговый - 1 шт.	
12.	Компрессорная установка - 1 шт.	
13.	Электроды (сушильный шкаф) - 1 шт.	
14.	Гигрометр - 1 шт.	
15.	Лазерный энкодер - 1 шт.	
16.	Лазер твердотельный - 1 шт.	
17.	Крепежный набор из 50 элементов	
18.	Паз - 1 шт.	

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Ставышенко А.С., Чуйков Р.С., Чуйков С.С. 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-технологические средства, 21.05.02 Прикладная геология, 21.05.01 Прикладная геодезия, 21.05.03 Технологии геологической разведки и др. Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, 2015. – 208 с.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Ставышненко А.С., Чуйков Р.С., Чуйков С.С. 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-технологические средства, 21.05.02 Прикладная геология, 21.05.01 Прикладная геодезия, 21.05.03 Технологии геологической разведки и др. Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, 2015. – 208 с.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Метрология и стандартизация

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность:

Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

Машины и оборудование нефтегазовых промыслов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать - этапы разработки и реализации проектной и технической документации с проверкой ее соответствия стандартам, ТУ и другим НД; - методы разработки и управления проектами в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении (31.1)	Не знает	Знает недостаточно	Знает достаточно	Знает в полной мере
	Уметь разрабатывать проект в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении; - применять методы контроля качества изделий и объектов (У1.1)	Не умеет	Умеет недостаточно	Умеет достаточно	Умеет в полной мере
	Владеть - методиками разработки и управления проектом в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении; - методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений (В1.1)	Не владеет	Владеет недостаточно	Владеет достаточно	Владеет в полной мере
ОПК-2. Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и	Знать - основные задачи профессиональной деятельности, их характеристики (модели), методы, средства, технологии и алгоритмы решения этих задач; - методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технических средств (32.1)	Не знает	Знает недостаточно	Знает достаточно	Знает в полной мере

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов	<p>Уметь - формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения;</p> <p>- выбирать методы, средства, технологии и алгоритмы для решения профессиональных задач с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств (У2.1)</p>	Не умеет	Умеет недостаточно	Умеет достаточно	Умеет в полной мере
	<p>Владеть - навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</p> <p>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</p> <p>- навыками работы с современными информационными технологиями и прикладными аппаратно-программными средствами (В2.1)</p>	Не владеет	Владеет недостаточно	Владеет достаточно	Владеет в полной мере

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Метрология и стандартизация»

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность:

Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

Машины и оборудование нефтегазовых промыслов

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Метрология, стандартизация и сертификация : нормирование точности [] : учебное пособие для студентов вузов/ С. А. Любомудров, А. А. Смирнов, С. Б. Тарасов. - М. : Инфра-М, 2013. - 205 с.	40	30	100	-
2	Лифиц, Иосиф Моисеевич. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для вузов / И. М. Лифиц. - 13-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2020. - 362 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/449616">https://urait.ru/bcode/449616</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+
3	Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов [Текст] : Учебное пособие / К. П. Латышенко. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 186 с. - (Университеты России). - Internet access.	ЭР	30	100	+
4	Извеков, В. Н. Метрология, измерительная техника, основы стандартизации и сертификации: учебное пособие / В. Н. Извеков. - Москва : ТПУ (Томский Политехнический Университет), 2011.	ЭР	30	100	+

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А.Е. Анашкина  
«17» 08 2020 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

«17» 08 2020 г. Проверила Ситницкая Л. И.