Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Н. В. Лобов
«___» ____03____ 20__19__г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация
(наименование)

Форма обучения: очная, заочная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Промышленное и гражданское строительство
(наименование образовательной программы)

Лысьва 2019

Разработчик
Канд.экон.наук А.А.Владыкин

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ТД,
канд.техн.наук Т.О. Сошина

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-
методического отдела
ЛФ ПНИПУ Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины –изучение научных принципов и методов метрологического обеспечения строительного производства, определение роли и значения стандартизации и сертификации в повышении качества выпускаемой продукции.

Задачи дисциплины сводятся к:
- изучению теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации;
- изучению исторических основ развития стандартизации и сертификации;
- формированию умения использовать основные положения государственной системы стандартизации ГСС;
- формированию навыков свободного владения основными понятиями, связанными со средствами измерений (СИ)
- формированию навыков использования систем сертификации с целью повышения качества продукции

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- Метрология как научная основа метрологического обеспечения и измерительной техники;
- Стандартизация как нормативно-правовая основа метрологического обеспечения;
- Сертификация как соответствие продукции и услуг, качества товара обязательным требованиям технических регламентов государственных стандартов

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-7	ИД-1 ОПК-7	***Знать:*** - нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуре его оценки; -документальный контроль качества материальных ресурсов; - методы и оценку	**Знает** - нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуре его оценки; - документальный контроль качества материальных ресурсов; - методы и оценку	Опрос Защита отчетов по лабораторным, практическим занятиям. Теоретические вопросы зачета.

		метрологических характеристик средства измерения (испытания).	метрологических характеристик средства измерения (испытания).	
	ИД-2 ОПК-7	***Уметь:*** - оценивать погрешности измерения, проводить поверки и калибровки средства измерения; - оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов;	**Умеет** - оценивать погрешности измерения, проводить поверки и калибровки средства измерения; - оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов;	Защита отчетов по лабораторным, практическим занятиям. Практические задания зачета.
	ИД-3 ОПК-7	***Владеть навыками:*** - подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продукции; - составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции; - составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества.	**Владеет навыками** - подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продукции; - составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции; - составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества.	Защита отчетов по лабораторным, практическим занятиям. Практические задания зачета

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	45	45
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)	16	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	9	9
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	+	+
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-семестр				
Раздел 1. Теоретические основы метрологии	**6**	**5**	**6**	**31**
Тема 1. Метрология - наука об измерениях. Виды измерений (прямые, косвенные, совокупные и совместные). Специфика измерений в строительстве	0,5	0,5	2	4
Тема 2. Основные понятия, связанные с объектами измерений	1	0,5		4
Тема 3. Закономерности формирования результата измерения; понятие погрешности, источники погрешностей	1	1		4
Тема 4. Виды и методы измерений. Классификация видов измерений	1	1,5	2	4
Тема 5. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Государственна метрологическа служба в РФ	1	0,5	1	4
Тема 6. Калибровка и поверка средств измерений. Российская система калибровки	0,5	0,5		3

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 7. Международные организации по метрологии. Основные международные нормативные документы по метрологии	1	0,5	1	8
Раздел2. Стандартизация	**5**	**6**	**2**	**16**
Тема8. Исторические основы развития стандартизации. Сущность и содержание стандартизации. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации	1	1	1	8
Тема 9. Виды контроля качества продукции. Показатели качества. Способы контроля качества строительно-монтажных работ	2	3	1	4
Тема10. Гармонизация и актуализация стандартов. Применение международных стандартов в РФ	2	2		4
Раздел3. Сертификация	**5**	**5**	**1**	**16**
Тема11. Термины и определения в области сертификации. Испытательные лаборатории	2	1		4
Тема12. Полномочия государственных органов управления по сертификации	1	2	1	6
Тема13. Схемы и системы по сертификации	2	2		6
ИТОГО по 5-му семестру	**16**	**16**	**9**	**63**
ИТОГО по дисциплине	**16**	**16**	**9**	**63**

Тематика примерных практических занятий

№ п/п	Наименование тем практических занятий
1	Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации
2	Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы международной системы СИ
3	Государственный контроль и надзор
4	Работа со стандартами системы стандартизации в Российской Федерации.
5	Маркировка продукции знаками соответствия

Тематика примерных лабораторных работ

№	Наименование темы лабораторной работы
1.	Измерение размеров деталей с применением штангенинструментов
2.	Измерения микрометрическим инструментом
3.	Определение шероховатости поверхности детали
4.	Инструментальный микроскоп
5.	Изучение основных видов стандартов

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:
1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Эрастов, В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.пособие / В.Е. Эрастов. – М.: ФОРУМ, 2008. – 208 с.	6
2	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб.пособие для вузов / А.Г. Сергеев. – М.: Логос, 2004. – 536 с.	59
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб.пособие для вузов / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря. – М.: Логос, 2003. – 536 с.	10
2	Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст]: учебник для СПО / И.М. Лифиц. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. :Юрайт, 2016. – 411 с. – (Профессиональное образование).	1
3	Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация, сертификация. Сборник лабораторный и практических работ: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Ю.К. Атрошенко, Е.В. Кравченко. – М.: Юрайт, 2016. – 176 с. – (Университеты России).	2
4	Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – 2-е изд. – М. : Высшая школа, 2003. – 422 с. : ил.	5
5	Тартаковский, Д.Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: учеб.для вузов / Д.Ф. Тартаковский. - М.: Высшая школа, 2002. - 205 с. : ил.	10
6	Марков, Н.Н. Метрологическое обеспечение в машиностроении: учебник для вузов / Н.Н. Марков. - М.: Станкин, 1995. - 468 с.: ил.	40
7	Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник для студ. вузов / Г.Д. Крылова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 711 с.	1
8	Никифоров, А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учеб.пособие для вузов / А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2000. - 510 с.	92
	2.2. Периодические издания	
1	Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
2	Наука и жизнь: научно-популярный журнал/Учредитель АНО «Редакция журнала «Наука и жизнь». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2004-2020 гг.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Метрология, стандартизация и сертификация/ М.С. Волковой, Е.Е. Суханов, Ю.Н. Хижняков, А.А. Южаков; под общ.ред. проф. А.А. Южакова; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. – 342 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=463	*Локальная сеть/свободный*
Основная	Коротков, В.С. Метрология, стандартизация и сертификация / В.С.Коротков, А.И. Афонасов.— Электрон.версия учебника.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с.	http://www.iprbookshop.ru/34681html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация/Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. — Электрон.версия учебника. — Саратов: Вузовское образование, 2012.— 790 с.	http://www.iprbookshop.ru/?34757html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Щапова, И.Н. Метрология, стандартизация и сертификация/ И.Н. Щапова; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2003. – 69 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2959	*Локальная сеть/свободный*
Дополнительная	Метрология, стандартизация и сертификация: метод.указания / под ред. А.В. Потанина; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015. – 105 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3239	*Локальная сеть/свободный*
Дополнительная	Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум/ В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон.версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с.	http://e.lanbook.com/book/61361	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Сборник заданий по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»/ Сост. Т.Н. Андрюхина. — Электрон.версияучебного пособия. — Саратов: Вузовское образование, 2016.— 14 с.	http://www.iprbookshop.ru/54497html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный ре-	http://vestnik.pstu.ru/mm/abo	*Локальная сеть/свободный*

	цензируемый журнал. Архив номеров 2010-2018 гг.	ut/inf/	

6.3.Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Не требуется	

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	**Ссылка на информационный ресурс**
Научная библиотека Пермского национального исследователь ского политехнического университет	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	**Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения**	**Количество единиц**
Лекции, практические заня-тия	Доска аудиторная для написания мелом Рабочее место преподавателя Рабочие места по количеству обучающихся	1 1 24
Лабораторные работы	Доска аудиторная для написания мелом Рабочее место преподавателя Рабочие места по количеству обучающихся Микрометр со вставками МВМ 25 Микроскоп инструментальный Нутромер НИ-50М Образцы шероховатости точение Т (0,4-12,5) -сталь Штангенглубиномер ШГ 400 Штангенциркуль 250 Штагенциркуль 150 Концевые меры длины, Угломер ЗУРИ-М маятниковый, Штангенциркуль цифровой 16 ER 150-0.01 Микрометр цифровой 40 EW 25-50x0,001, Штангенрейсмас	1 1 24 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Приложение 1

3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	12	12
- лекции (Л)	4	4
- лабораторные работы (ЛР)	4	4
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	2	2
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	+	+
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	92	92
2. Промежуточная аттестация	4	4
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	4	4
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	**Объем аудиторных занятий по видам в часах**			**Объем внеаудиторных занятий по видам в часах**
	Л	**ЛР**	**ПЗ**	**СРС**
8-й семестр				
Раздел 1. Теоретические основы метрологии	**2**	**1**	**-**	**41**
Тема 1. Метрология - наука об измерениях. Виды измерений (прямые, косвенные, совокупные и совместные). Специфика измерений в строительстве	0,5	0,5		5
Тема 2. Основные понятия, связанные с объектами измерений	0,5	0,5		5
Тема 3. Закономерности формирования результата измерения; понятие погрешности, источники погрешностей				6
Тема 4. Виды и методы измерений. Классификация видов измерений				6
Тема 5. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба в РФ	1			5
Тема 6. Калибровка и поверка средств измерений.				4

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Российская система калибровки				
Тема 7.Международные организации по метрологии . Основные международные нормативные документы по метрологии				10
Раздел 2 Стандартизация	**1**	**2**	**1**	**26**
Тема 8. Исторические основы развития стандартизации. Сущность и содержание стандартизации. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации			1	11
Тема 9. Виды контроля качества продукции. Показатели качества. Способы контроля качества строительно-монтажных работ	1	1		8
Тема10. Гармонизация и актуализация стандартов. Применение международных стандартов в РФ		1		7
Раздел3 Сертификация	**1**	**1**	**1**	**25**
Тема11. Термины и определения в области сертификации. Испытательные лаборатории	1	1		5
Тема12. Полномочия государственных органов управления по сертификации			1	10
Тема13. Схемы и системы по сертификации				10
ИТОГО ПО 8-му СЕМЕСТРУ	**4**	**4**	**2**	**92**
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	**4**	**4**	**2**	**92**

Тематика примерных практических занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование тем практических занятий
1	Работа со стандартами системы стандартизации в Российской Федерации.
2	Маркировка продукции знаками соответствия

Тематика примерных лабораторных работ (заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Измерение размеров деталей с применением штангенинструментов
2.	Измерения микрометрическим инструментом
3.	Определение шероховатости поверхности детали
4.	Инструментальный микроскоп
5.	Изучение основных видов стандартов

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2021**»	«15» июня 2021 г., протокол №38/06 Доцент с и.о. зав. каф. ТД _____Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД _____ В.В. Ялунина
2	пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый** (Приложение 2)	
3	пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый** (Приложение 2)	
4	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции **«Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»**	

Приложение 2

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация

6.1. Печатная учебно-методическаялитература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	1. Основная литература	
1	Эрастов, В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.пособие / В.Е. Эрастов. – М.: ФОРУМ, 2008. – 208 с.	6
2	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб.пособие для вузов / А.Г. Сергеев. – М.: Логос, 2004. – 536 с.	59
	2. Дополнительная литература	
	2.1. Учебные и научные издания	
1	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб.пособие для вузов / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря. – М.: Логос, 2003. – 536 с.	10
2	Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст]: учебник для СПО / И.М. Лифиц. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. :Юрайт, 2016. – 411 с. – (Профессиональное образование).	1
3	Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация, сертификация. Сборник лабораторный и практических работ: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Ю.К. Атрошенко, Е.В. Кравченко. – М.: Юрайт, 2016. – 176 с. – (Университеты России).	2
4	Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – 2-е изд. – М. : Высшая школа, 2003. – 422 с. : ил.	5
5	Тартаковский, Д.Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: учеб.для вузов / Д.Ф. Тартаковский. - М.: Высшая школа, 2002. - 205 с. : ил.	10
6	Марков, Н.Н. Метрологическое обеспечение в машиностроении: учебник для вузов / Н.Н. Марков. - М.: Станкин, 1995. - 468 с.: ил.	40
7	Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник для студ. вузов / Г.Д. Крылова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 711 с.	1
8	Никифоров, А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учеб.пособие для вузов / А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2000. - 510 с.	92
	2.2. Периодические издания	
1	Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
2	Наука и жизнь: научно-популярный журнал/Учредитель АНО «Редакция журнала «Наука и жизнь». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2004-2020 гг.	
	2.3. Нормативно-технические издания	
	Не используется	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Метрология, стандартизация и сертификация/ М.С. Волковой, Е.Е. Суханов, Ю.Н. Хижняков, А.А. Южаков; под общ.ред. проф. А.А. Южакова; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. – 342 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=463	*Локальная сеть/свободный*
Основная	Коротков, В.С. Метрология, стандартизация и сертификация / В.С.Коротков, А.И. Афонасов.— Электрон.версия учебника.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с.	http://www.iprbookshop.ru/34681html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация/Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. — Электрон.версия учебника. — Саратов: Вузовское образование, 2012.— 790 с.	http://www.iprbookshop.ru/?34757html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Щапова, И.Н. Метрология, стандартизация и сертификация/ И.Н. Щапова; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2003. – 69 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2959	*Локальная сеть/свободный*
Дополнительная	Метрология, стандартизация и сертификация: метод.указания / под ред. А.В. Потанина; Перм.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3239	*Локальная сеть/свободный*

	нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015. – 105 с.		
Дополнительная	Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум/ В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон.версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с.	http://e.lanbook.com/book/61361	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Сборник заданий по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»/ Сост. Т.Н. Андрюхина. — Электрон.версия учебного пособия. — Саратов: Вузовское образование, 2016.— 14 с.	http://www.iprbookshop.ru/54497html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2018 гг.	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	*Локальная сеть/свободный*

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2022**»	«27» 06 2022г., протокол № 39 Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина
2	Пункт 6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 4)**	

Приложение 4

6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	Windows 7 (Подписка Azure Tools for Teaching)
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия)

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции «Лысьва 2023»	«26» июня 2023 г., протокол № 40 Доцент с и.о.зав.каф. ТД _____ Т.О. Сошина

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация в 2024-2025 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2023» изложить в следующей редакции «Лысьва 2024»	«24» июня 2024 г., протокол № 40 Доцент с и.о.зав.каф. ТД _____Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1 Печатная учебно-методическая литература Пункт 6.2 Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине заменить на новый (Приложение 5)	

Приложение 5

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	1. Основная литература	
1	Эрастов, В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / В.Е. Эрастов. – М.: ФОРУМ, 2008. – 208 с.	6
2	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие для вузов / А.Г. Сергеев. – М.: Логос, 2004. – 536 с.	59
	2. Дополнительная литература	
	2.1. Учебные и научные издания	
1	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие для вузов / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря. – М.: Логос, 2003. – 536 с.	10
2	Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст]: учебник для СПО / И.М. Лифиц. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 411 с. – (Профессиональное образование).	1
3	Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация, сертификация. Сборник лабораторный и практических работ: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Ю.К. Атрошенко, Е.В. Кравченко. – М.: Юрайт, 2016. – 176 с. – (Университеты России).	2
4	Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – 2-е изд. – М. : Высшая школа, 2003. – 422 с. : ил.	5
5	Тартаковский, Д.Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: учеб. для вузов / Д.Ф. Тартаковский. - М.: Высшая школа, 2002. - 205 с. : ил.	10
6	Марков, Н.Н. Метрологическое обеспечение в машиностроении: учебник для вузов / Н.Н. Марков. - М.: Станкин, 1995. - 468 с.: ил.	40
7	Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник для студ. вузов / Г.Д. Крылова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 711 с.	1
8	Никифоров, А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учеб. пособие для вузов / А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2000. - 510 с.	92
	2.2. Периодические издания	
1	Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
2	Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2019 гг.	
3	Наука и жизнь: научно-популярный журнал/Учредитель АНО «Редакция журнала «Наука и жизнь». – Архив номеров в фонде	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	ОНБ ЛФ ПНИПУ 2004-2019 гг.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с.	https://e.lanbook.com/book/195442	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	*Радкевич, Я. М.* Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование).	https://urait.ru/bcode/512711	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	*Радкевич, Я. М.* Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 481 с. — (Высшее образование).	https://urait.ru/bcode/512720	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	*Радкевич, Я. М.* Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд.,	: https://urait.ru/bcode/512721	*Сеть Интернет /авторизованный*

	перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 132 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08499-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL		
Основная	Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. 2-е изд. стер.— Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с.	https://e.lanbook.com/book/208667	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	Сергеев А. Г., Метрология, стандартизация и сертификация: учебник/ А.Г.Сергеев, В.В. Терегеря Москва : Юрайт, 2011 - 820 с.	https://elib.pstu.ru/docview/4990	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Метрология, стандартизация и сертификация/ М.С. Волковой, Е.Е. Суханов, Ю.Н. Хижняков, А.А. Южаков; под общ. ред. проф. А.А. Южакова; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. – 342 с.	https://elib.pstu.ru/docview/463	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Романов А. Б. Допуски изделий и средства измерений : справочник для учащихся ПТУ, техникумов имолодых рабочих / А. Б. Романов. - СПб: Политехника, 2003 - 291 с.	https://elib.pstu.ru/docview/2676	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Щапова, И.Н. Метрология, стандартизация и сертификация/ И.Н. Щапова; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2003. – 69 с.	https://elib.pstu.ru/docview/2959	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Метрология, стандартизация и сертификация: метод. указания / под ред. А.В. Потанина; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015. – 105 с.	https://elib.pstu.ru/docview/3239	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум/ В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург:	https://e.lanbook.com/book/61361	*Сеть Интернет /авторизованный*

	Лань, 2015. — 368 с.		
Дополнительная	Сборник заданий по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»/ Сост. Т.Н. Андрюхина. — Электрон. версия учебного пособия. — Саратов: Вузовское образование, 2016.— 14 с.	https://www.iprbookshop.ru/54497html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2024 гг.	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	*Сеть Интернет /авторизованный*
Периодические издания	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/	*Сеть Интерне/свободный*
Периодические издания	ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева Межрегиональная общественная организация "Метрологическая академия" Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Москва) Арх. номеров 2022-2024	https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=8723	*Сеть Интернет /авторизованный*
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «08.03.01 «Строительство» Методические указания по организации лабораторных работ, Лысьва,2021	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*

Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «08.03.01 «Строительство» Методические указания по организации практических занятий, Лысьва,2021	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «08.03.01 «Строительство» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов, Лысьва,2021	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*