

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

01» 03 2019 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Дисциплина:** Метрология, стандартизация и сертификация  
(наименование)

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

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

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

**Направление подготовки:** 15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Технологии цифрового проектирования и производства  
в машиностроении  
(наименование образовательной программы)

Разработчик  
Канд.техн.наук  
доцент

Т.О.Сошина

Согласовано

Начальник управления  
образовательных программ,  
канд.техн.наук, доцент

Д.С. Репецкий

Начальник  
учебно-  
методического отдела  
ЛФ ПНИПУ

Т.В. Пашкина

Начальник тех.отдела  
технической дирекции  
ООО «Электротяжмаш-Привод»,  
Канд.техн.наук



В.В.Чашин

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - изучение основных положений теории метрологии и метрологического обеспечения, принципов взаимозаменяемости изделий по геометрическим параметрам, практики установления допусков и посадок, практики технических измерений, основных понятий стандартизации и сертификации для достижения высокого качества продукции при высокой эффективности труда.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучение теоретических основ законодательной, теоретической и прикладной метрологии; правовых основ и систем стандартизации и сертификации; основы взаимозаменяемости, нормирования точности; современных средств измерения;
- изучение теоретических основ в области нормирования требований к точности, принципами нормирования требований к точности, их условными обозначениями в технической документации;
- формирование умения проводить анализ и обработку результатов измерений; пользоваться стандартами и другими нормативными материалами, справочной и технической литературой;
- формирование умения назначать параметры точности деталей, узлов, механизмов и машин, и оформлять техническую документацию;
- формирование навыков практического использования и соблюдения требований общетехнических стандартов, выполнения необходимых точностных расчетов, выбора средств измерения и контроля.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- основные положения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы нормирования точности и взаимозаменяемости изделий по геометрическим параметрам;
- единая система допусков и посадок (ЕСДП);
- методы и средства измерения;
- методы выбора контрольно-измерительных средств по точности;
- методы обработки многократных измерений
- нормирование точности;
- взаимозаменяемость;
- технические измерения;
- методы и средства измерений и контроля изделий.

### 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 соотносятся планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-5	ИД-1 ОПК-5	<b>Знать:</b> - стандарты и другие нормативные документы, используемые при оценке, контроле качества и сертификации продукции, структуру и состав документации, необходимой для изготовления и эксплуатации продукции машиностроения.	<b>Знает:</b> - правила оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с нормами ЕСКД и ЕСТД, методы и средства автоматизации разработки конструкторской и технологической документации, структуру и состав документации, необходимой для изготовления и эксплуатации продукции машиностроения	Опрос  Контрольная работа  Теоретический вопрос зачета
ОПК-5	ИД-2 ОПК-5	<b>Уметь:</b> - читать и понимать записи о нормах точности в нормативно – технической документации, использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции.	<b>Умеет:</b> - выполнять и читать конструкторскую и технологическую документацию, разрабатывать другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации.	Защита отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам  Контрольная работа  Практическое задание экзамена
ОПК-5	ИД-3 ОПК-5	<b>Владеть:</b> - навыками контроля разрабатываемой технической документации техническим условиям и другим нормативным документам, опытом участия в разработке технической документации контроля.	<b>Владеет:</b> - навыками разработки и анализа типовой проектно-конструкторской и технологической документации на основе действующих стандартов и правил, контроля разрабатываемых проектов и технической документации техническим условиям и другим нормативным документам; опытом участия в разработке технической документации.	Защита отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам  Контрольная работа  Практическое задание экзамена
ОПК-13	ИД-1 ОПК-13	<b>Знает:</b> - общие принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости	<b>Знает:</b> – проблемы, связанные с машиностроительными производствами, показатели качества изделий	Опрос  Контрольная работа

		деталей и сборочных единиц, принципы построения единой системы допусков и посадок, нормирование точности размеров, формы и расположения поверхностей, шероховатости поверхности, виды средств измерений.	машиностроения, средства и методы анализа, испытаний и контроля качества машиностроительной продукции, способы анализа причин брака, системы управления качеством, порядок их разработки и внедрения.	Теоретический вопрос зачета
<i>ОПК-13</i>	ИД-2 ОПК-13	<b>Умеет:</b> - применять методы нормирования точности деталей и машин, выбирать и пользоваться основными методами и средствами для измерений и контроля изделий машиностроения.	<b>Уметь:</b> - выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, на основе их анализа; - применять контрольно-измерительную технику и средства для контроля качества продукции и технологических процессов её изготовления, оценивать уровень брака машиностроительной продукции и анализировать причины его возникновения, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению	Защита отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам  Контрольная работа  Практическое задание экзамена
<i>ОПК-13</i>	ИД-3 ОПК-13	<b>Владеет:</b> - навыками контроля качества готовой машиностроительной продукции стандартными методами, анализа производственных процессов на предмет нарушения установленных технологий изготовления продукции.	<b>Владеть:</b> - навыками контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции стандартными методами, анализа производственных процессов на предмет нарушения установленных технологий изготовления продукции; - опыт участия в разработке обобщенных вариантов решения - проблем, связанных с машиностроительными производствами.	Защита отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам  Контрольная работа  Практическое задание экзамена

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		6			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- 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
6-й семестр				
<b>Раздел 1. Метрология и метрологическое обеспечение. Стандартизация и сертификация</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>
Тема 1. Метрология и метрологическое обеспечение, единство измерений	1			4
Тема 2. Основы и объекты стандартизации	1			4
Тема 3. Основные положения системы сертификации	1			4
<b>Раздел 2. Нормирование точности размеров в машиностроении</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>18</b>
Тема 4. Основные сведения о взаимозаменяемости	1			4
Тема 5. Единая система допусков и посадок	1		4	6
Тема 6. Нормирование точности гладких калибров	1			4
Тема 7. Основы технических измерений. Средства измерения.	2	7		4
<b>Раздел 3. Нормирование поверхностей</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>33</b>
Тема 8. Нормирование допусков формы и расположения поверхностей	1		2	5
Тема 9. Нормирование требований к шероховатости поверхности	1		2	4
Тема 10. Нормирование угловых размеров и конических соединений	1	2		4
Тема 11. Нормирование точности подшипников	1			4
Тема 12. Нормирование точности резьбовых соедине-	1		4	4

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеау- диторных за- нятий по видам в часах
ний				
Тема 13. Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений	1		4	4
Тема 14. Нормирование точности зубчатых передач	1			4
Тема 15. Нормирование точности оборудования	1			4
ИТОГО по семестру	16	9	16	63
ИТОГО по дисциплине	16	9	16	63

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений по ЕСДП
2.	Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности
3.	Определение допусков размеров, предельных отклонений размеров, тип посадки
4.	Допуски и посадки метрических резьбовых соединений
5.	Назначение и обоснование посадок шпоночных и шлицевых соединений

### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Концевые плоскопараллельные меры длины
2.	Измерение размеров деталей с применением штангенинструментов
3.	Измерения микрометрическим инструментом
4.	Измерение угловых размеров

## **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.

Проведение практических занятий и лабораторных работ 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, анализ ситуаций.

### **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 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
<b>1. Основная литература</b>		
1.	Эрастов В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / В.Е. Эрастов. –М.: ФОРУМ, 2008.	6
2.	Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / А.Г. Сергеев. – М.: Логос, 2003, 2004.	59
3.	Нормирование точности в машиностроении : учеб. пособие / С.Г. Емельянов, Е.А. Кудряшов, Е.И. Яцун [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 440 с.	10
4.	Марков, Н.Н. Нормирование точности в машиностроении : учебник для высш. и сред. учеб.заведений всех машиностроительных специальностей / Н.Н. Марков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во "Станкин", 2001. - 335 с.	6
5.	Звездаков, В.П. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения деталей машин в примерах и задачах : учеб. пособие / В.П. Звездаков. - Барнаул : Изд-во АЛТГТУ, 2000. - 528 с. : ил.	50
6.	Технические средства измерений [Текст] : учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений / А.С. Гольцов, Н.М. Комаровская, Л.И. Медведева и др. - 2-е изд., стер. - Старый Оскол: ТНТ, 2015. - 264 с.: ил.	5
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1.	Марков, Н.Н. Нормирование точности в машиностроении : учебник для высш. и сред. учеб.заведений / Н.Н. Марков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во "Станкин", 1993. - 320 с.	39
2.	Никифоров, А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения : учеб. пособие для вузов / А.Д. Никифоров. - М. : Высшая школа, 2000. - 510 с.	92
3.	Палей, М.А. Допуски и посадки : справочник в 2-х частях : ч. 1 / М.А. Палей, А.Б. Романов, В.А. Брагинский. - СПб. : Политехника, 2001. - 576 с.	2
4.	Палей, М.А. Допуски и посадки : справочник в 2-х частях: ч. 2 / М.А. Палей, А.Б. Романов, В.А. Брагинский. - СПб. : Политехника, 2001. - 608 с.	2
5.	Зайцев, С.А. Допуски и технические измерения [Текст] : учебник для студентов учреждений СПО / С.А.Зайцев, А.Д.Куранов, А.Н. Толстой. - 11-е изд., стереотип. - М. : ИЦ Академия, 2014. - ил.	5
6.	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
7.	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
8.	Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация, сертификация.	2

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Сборник лабораторный и практических работ: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Ю.К. Атрошенко, Е.В. Кравченко. – М.: Юрайт, 2016. – 176 с. – (Университеты России).	
9.	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
<b>2.2. Периодические издания</b>		
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.	1
2	Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2019 гг.	1
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	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	<a href="#">Метрология, стандартизация и сертификация</a> / Е.Е. Волковой; Ю.Н. Суханов, А.А. Хижняков и др.; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - Электрон. версия учеб. пособия. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2008.	<a href="http://lib.pstu.ru/elib/">http://lib.pstu.ru/elib/</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Основная	Щапова И.Н. Метрология, стандартизация и сертификация / И.Н. Щапова; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - Электрон. версия учеб. пособия. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2003. - 69 с.	<a href="http://lib.pstu.ru/elib/">http://lib.pstu.ru/elib/</a>	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Матушкин Н.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Методы и средства измерения физических величин / Н.Н. Матушкин, Е.Е. Суханов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - Электрон. версия учеб. пособия. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2001. -125 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/docview/?id=2895.pdf">http://elib.pstu.ru/docview/?id=2895.pdf</a>	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум/ В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тес-	<a href="http://e.lanbook.com/book/61361">http://e.lanbook.com/book/61361</a>	сеть Интернет/ авторизованный

	ленко, Е.А. Куликова. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с.		
<i>дополнительная</i>	Коротков, В.С. Метрология, стандартизация и сертификация / В.С.Коротков, А.И. Афонасов.— Электрон. версия учебника.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/34681.html">http://www.iprbookshop.ru/34681.html</a>	сеть Интернет/авторизованный
<i>дополнительная</i>	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.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/34757.html">http://www.iprbookshop.ru/34757.html</a>	сеть Интернет/авторизованный
<i>дополнительная</i>	Сборник заданий по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»/ Сост. Т.Н. Андрухина. — Электрон. версия учебного пособия. — Саратов: Вузовское образование, 2016.— 14 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54497.html">http://www.iprbookshop.ru/54497.html</a>	сеть Интернет/авторизованный
<i>дополнительная</i>	Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний. / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — 2-е изд., стер. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 308 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/91067">http://e.lanbook.com/book/91067</a>	сеть Интернет/авторизованный
<i>дополнительная</i>	Червяков, В. М. Метрология, стандартизация и сертификация : конспект лекций для бакалавров дневного, заочного отделений, обучающихся по направлениям 15.03.01, 15.03.05, 20.03.01 / В. М. Червяков, А. О. Пилягина, П. А. Галкин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 112 с. — ISBN 978-5-8265-1426-9.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64114.html">http://www.iprbookshop.ru/64114.html</a>	сеть Интернет/авторизованный
<i>дополнительная</i>	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/</a>	сеть Интернет/авторизованный
<i>дополнительная</i>	Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2017-2019гг. 5.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2019 гг.	<a href="http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroyeniya/2036/12/">http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroyeniya/2036/12/</a>	сеть Интернет/авторизованный
<i>дополнительная</i>	Романов, А. Б. Допуски изделий и средства измерений: Справочник для учащихся ПТУ, техникумов и молодых рабочих/ А.Б. Романов. — Электронная версия учебного пособия. —	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2676">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2676</a>	сеть Интернет/авторизованный

	СПб.: Политехника, 2003. — 291 с: ил.		
<i>дополнительная</i>	Друзьякин, И.Г. Технические измерения и приборы/ И.Г. Друзьякин, А.Н. Лыков; Перм. гос. техн. ун-т. — Электронная версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. - 412 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=460">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=460</a>	сеть Интернет/авторизованный
<i>дополнительная</i>	Асанов, В. Б. Нормирование точности и технические измерения. Проектирование калибров : учебное пособие / В. Б. Асанов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 184 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/91737.html">http://www.iprbookshop.ru/91737.html</a>	Локальная сеть/свободный
<i>дополнительная</i>	Нормирование точности и технические измерения. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие/ В.Б. Асанов [и др.].— Электрон. версия учебного пособия.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 180 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45407html">http://www.iprbookshop.ru/45407html</a>	Локальная сеть/свободный
<i>дополнительная</i>	Асанов, В. Б. Нормирование точности и технические измерения. Выбор посадок с натягом и переходных для гладких соединений : учебно-методическое пособие / В. Б. Асанов, Ю. С. Семенова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 44 с. — ISBN 978-5-7782-3309-6.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/91612.html">http://www.iprbookshop.ru/91612.html</a>	Локальная сеть/свободный
<i>дополнительная</i>	Дегтярева, О. Н. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие / О. Н. Дегтярева, А. А. Баканов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-906888-69-3.	<a href="https://e.lanbook.com/book/105390">https://e.lanbook.com/book/105390</a>	сеть Интернет/авторизованный

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

Вид ПО	Наименование ПО
Не используется	-

### **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 исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="http://e.lanbook.ru/">http://e.lanbook.ru/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции	Доска аудиторная для написания мелом	1
Практические занятия Лабораторные работы	Меры длины плоскопараллельные	5
	Штангенциркуль ШЦ-1-125- 0,1-2	5
	Штангенциркуль ШЦ-11-250-0,1-2	2
	Штангенглубиномер ШГ-500-0,1	1
	Штангенрейсмас ШР- 400-0,05	1
	Микрометр гладкий МК25-1, МК50-1	4
	Микрометр рычажный МР50	1
	Индикатор часового типа ИЧ10	2
	Штатив Ш-ШН	2
	Стойка универсальная 15 С	2
	Индикаторная стойка с магнитным основанием ШМ-11В.4	1
	Поверочная плита	1
	Угломер ЗУРИ-М маятниковый	1
	Угломеры	2

## 8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	27	27	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)			7
- лабораторные работы (ЛР)			7
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			9
- контроль самостоятельной работы (КСР)			4
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	81	81	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	+	+	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### 4. Содержание дисциплины (очно-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
5-й семестр				
<b>Раздел 1. Метрология и метрологическое обеспечение. Стандартизация и сертификация</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>
Тема 1. Метрология и метрологическое обеспечение, единство измерений				5
Тема 2. Основы и объекты стандартизации				4
Тема 3. Основные положения системы сертификации				4
<b>Раздел 2. Нормирование точности размеров в машиностроении</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>22</b>
Тема 4. Основные сведения о взаимозаменяемости				4
Тема 5. Единая система допусков и посадок			4	6
Тема 6. Нормирование точности гладких калибров				6
Тема 7. Основы технических измерений. Средства измерения.		4		6
<b>Раздел 3. Нормирование поверхностей</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>46</b>
Тема 8. Нормирование допусков формы и расположения поверхностей			5	6
Тема 9. Нормирование требований к шероховатости поверхности				4

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеау- диторных за- нятий по видам в часах
Тема 10. Нормирование угловых размеров и конических соединений		3		6
Тема 11. Нормирование точности подшипников				6
Тема 12. Нормирование точности резьбовых соединений				6
Тема 13. Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений				6
Тема 14. Нормирование точности зубчатых передач				6
Тема 15. Нормирование точности оборудования				6
ИТОГО по 5 семестру	7	7	9	81
ИТОГО по дисциплине	7	7	9	81

Тематика примерных практических занятий (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений по ЕСДП
2.	Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности
3.	Определение допусков размеров, предельных отклонений размеров, тип посадки

Тематика примерных лабораторных работ (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Измерение размеров деталей с применением штангенинструментов
2.	Измерения микрометрическим инструментом
3.	Измерение угловых размеров

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	12	12	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- 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			
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	
4-й семестр				
<b>Раздел 1. Метрология и метрологическое обеспечение. Стандартизация и сертификация</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
Тема 1. Метрология и метрологическое обеспечение, единство измерений				7
Тема 2. Основы и объекты стандартизации				4
Тема 3. Основные положения системы сертификации				4
<b>Раздел 2. Нормирование точности размеров в машиностроении</b>	<b>1,5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>26</b>
Тема 4. Основные сведения о взаимозаменяемости				5
Тема 5. Единая система допусков и посадок				7
Тема 6. Нормирование точности гладких калибров			2	7
Тема 7. Основы технических измерений. Средства измерения.		4		7
<b>Раздел 3. Нормирование поверхностей</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>51</b>
Тема 8. Нормирование допусков формы и расположения поверхностей				7
Тема 9. Нормирование требований к шероховатости поверхности			2	4
Тема 10. Нормирование угловых размеров и конических соединений				7



Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеау- диторных за- нятий по видам в часах
Тема 11. Нормирование точности подшипников				7
Тема 12. Нормирование точности резьбовых соедине- ний				7
Тема 13. Нормирование точности шпоночных и шли- цевых соединений				7
Тема 14. Нормирование точности зубчатых передач				6
Тема 15. Нормирование точности оборудования				6
ИТОГО по семестру	4	4	2	92
ИТОГО по дисциплине	4	4	2	92


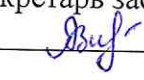
#### Тематика примерных практических занятий заочная форма обучения

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений по ЕСДП
2.	Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности

#### Тематика примерных лабораторных работ заочная форма обучения

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Измерение размеров деталей с применением штангенинструментов
2.	Измерения микрометрическим инструментом

## 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 « <b>Лысьва 2021</b> »	<p>« 15 » 06 2021 г., протокол № 38/26</p> <p style="text-align: center;">                       Доцент с и.о. зав. Каф. ТД                      Т.О. Сошина                 </p> <p>Секретарь заседания кафедры ТД   В.В. Ялунина</p>
2	пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый</b> (Приложение 2)	
3	пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый</b> (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 « <b>Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования</b> »	

## 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
<b>1. Основная литература</b>		
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
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
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
<b>2.2. Периодические издания</b>		
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 ОНБ ЛФ ПНИПУ 2004-2019 гг.	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	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	Коротков, В.С. Метрология, стандартизация и сертификация / В.С.Коротков, А.И. Афонасов.— Электрон. версия учебника.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/34681html">https://www.iprbookshop.ru/34681html</a>	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.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/?34757html">https://www.iprbookshop.ru/?34757html</a>	Сеть Интернет /авторизованный
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. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/113911">https://e.lanbook.com/book/113911</a>	Сеть Интернет /авторизованный
Основная	Сергеев А. Г., Метрология, стандартизация и сертификация:учебник/ А.Г.Сергеев, В.В. Терегеря Москва : Юрайт, 2011 - 820 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/4990">https://elib.pstu.ru/docview/4990</a>	Сеть Интернет /авторизованный
Дополнительная	Метрология, стандартизация и сертификация/ М.С. Волковой,	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/463">https://elib.pstu.ru/docview/463</a>	Сеть Интернет

	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.		/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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/2676">https://elib.pstu.ru/docview/2676</a>	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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/2959">https://elib.pstu.ru/docview/2959</a>	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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/3239">https://elib.pstu.ru/docview/3239</a>	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: Лань, 2015. — 368 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/61361">https://e.lanbook.com/book/61361</a>	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.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/54497html">https://www.iprbookshop.ru/54497html</a>	Сеть Интернет /авторизованный
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный. рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/</a>	Сеть Интернет /авторизованный
Периодические издания	Вестник машиностроения: научно-технический и	<a href="http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mas">http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mas</a>	Сеть Интернет/свободный

	производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	<a href="#">hinostroeniya/</a>	ный
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации лабораторных работ, Лысьва, 2020 -95 с	<a href="#">\\mserv\elcat\Электронные пособия\</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий, Лысьва, 2020	<a href="#">\\mserv\elcat\Электронные пособия\</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов, Лысьва, 2020	<a href="#">\\mserv\elcat\Электронные пособия\</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>

## 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»	<p style="text-align: center;">«<del>27</del>» <del>06</del> 2022 г., протокол № <u>39</u>                      Проф. Т.О. Сошина                      Доцент с и.о. зав. каф. ТД</p>
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 3)</b>	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 3)</b>	

**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
<b>1. Основная литература</b>		
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
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
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
<b>2.2. Периодические издания</b>		
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.	



№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
3	Наука и жизнь: научно-популярный журнал/Учредитель АНО «Редакция журнала «Наука и жизнь». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2004-2019 гг.	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	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)
<i>Основная</i>	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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/195442">https://e.lanbook.com/book/195442</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Коротков, В.С. Метрология, стандартизация и сертификация / В.С.Коротков, А.И. Афонасов.— Электрон. версия учебника.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/34681html">https://www.iprbookshop.ru/34681html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	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.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/?34757html">https://www.iprbookshop.ru/?34757html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/113911">https://e.lanbook.com/book/113911</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>

<i>Основная</i>	Сергеев А. Г., Метрология, стандартизация и сертификация: учебник/ А.Г.Сергеев, В.В. Терегеря Москва : Юрайт, 2011 - 820 с.	<a href="https://elibr.pstu.ru/docview/4990">https://elibr.pstu.ru/docview/4990</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	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.	<a href="https://elibr.pstu.ru/docview/463">https://elibr.pstu.ru/docview/463</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Романов А. Б. Допуски изделий и средства измерений : справочник для учащихся ПТУ, техникумов имолодых рабочих / А. Б. Романов. - СПб: Политехника, 2003 - 291 с.	<a href="https://elibr.pstu.ru/docview/2676">https://elibr.pstu.ru/docview/2676</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	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.	<a href="https://elibr.pstu.ru/docview/2959">https://elibr.pstu.ru/docview/2959</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	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.	<a href="https://elibr.pstu.ru/docview/3239">https://elibr.pstu.ru/docview/3239</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/61361">https://e.lanbook.com/book/61361</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Сборник заданий по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»/ Сост. Т.Н. Андрюхина. — Электрон. версия учебного пособия. — Саратов: Вузовское образование, 2016.— 14 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/54497html">https://www.iprbookshop.ru/54497html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-	<a href="http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>

	2022 гг.		
<i>Периодические издания</i>	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	<a href="http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/">http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/</a>	<i>Сеть Интернет/свободный</i>
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации лабораторных работ, Лысьва, 2020 -95 с	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий, Лысьва, 2020	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов, Лысьва, 2020	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2023</b> »	<p style="text-align: center;">«26» июня 2023 г., протокол № 40</p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ТД</p> <p style="text-align: center;"> Т.О. Сошина</p>
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 4)</b>	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 4)</b>	

**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
<b>1. Основная литература</b>		
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
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
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
<b>2.2. Периодические издания</b>		
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.	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
3	Наука и жизнь: научно-популярный журнал/Учредитель АНО «Редакция журнала «Наука и жизнь». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2004-2019 гг.	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	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)
<i>Основная</i>	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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/195442">https://e.lanbook.com/book/195442</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	<i>Радкевич, Я. М.</i> 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).	<a href="https://urait.ru/bcode/512711">https://urait.ru/bcode/512711</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	<i>Радкевич, Я. М.</i> 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).	<a href="https://urait.ru/bcode/512720">https://urait.ru/bcode/512720</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	<i>Радкевич, Я. М.</i> Метрология,	<a href="https://urait.ru/bcode/512">: https://urait.ru/bcode/512</a>	<i>Сеть Интернет</i>

	стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 132 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08499-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL	<a href="#">721</a>	/авторизованный
<i>Основная</i>	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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/208667">https://e.lanbook.com/book/208667</a>	Сеть Интернет /авторизованный
<i>Основная</i>	Сергеев А. Г., Метрология, стандартизация и сертификация: учебник/ А.Г.Сергеев, В.В. Терегеря Москва : Юрайт, 2011 - 820 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/4990">https://elib.pstu.ru/docview/4990</a>	Сеть Интернет /авторизованный
<i>Дополнительная</i>	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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/463">https://elib.pstu.ru/docview/463</a>	Сеть Интернет /авторизованный
<i>Дополнительная</i>	Романов А. Б. Допуски изделий и средства измерений : справочник для учащихся ПТУ, техникумов имолодых рабочих / А. Б. Романов. - СПб: Политехника, 2003 - 291 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/2676">https://elib.pstu.ru/docview/2676</a>	Сеть Интернет /авторизованный
<i>Дополнительная</i>	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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/2959">https://elib.pstu.ru/docview/2959</a>	Сеть Интернет /авторизованный
<i>Дополнительная</i>	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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/3239">https://elib.pstu.ru/docview/3239</a>	Сеть Интернет /авторизованный

<i>Дополнительная</i>	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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/61361">https://e.lanbook.com/book/61361</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Сборник заданий по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»/ Сост. Т.Н. Андриюхина. — Электрон. версия учебного пособия. — Саратов: Вузовское образование, 2016.— 14 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/54497.html">https://www.iprbookshop.ru/54497.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	<a href="http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/">http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/</a>	<i>Сеть Интернет/свободный</i>
<i>Периодические издания</i>	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 2022-2023	<a href="https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=8723">https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=8723</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Методические указания для студентов по</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины «Метрология, стандартизация и	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>



<p><i>освоению дисциплины</i></p>	<p>сертификация» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации лабораторных работ, Лысьва, 2020 -95 с</p>		
<p><i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i></p>	<p>Учебно-методический комплекс дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий, Лысьва, 2020</p>	<p><a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия\">\\mserv\elcat\Электронные пособия\</a></p>	<p><i>Локальная сеть/свободный</i></p>
<p><i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i></p>	<p>Учебно-методический комплекс дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов, Лысьва, 2020</p>	<p><a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия\">\\mserv\elcat\Электронные пособия\</a></p>	<p><i>Локальная сеть/свободный</i></p>