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)

Лысьва 2019

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.Чащин

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 соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-5	ИД-1 $_{ОПК-5}$	***Знать:*** - стандарты и другие нормативные документы, используемые при оценке, контроле качества и сертификации продукции, структуру и состав документации, необходимой для изготовления и эксплуатации продукции машиностроения.	***Знает:*** - 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 $_{ОПК-5}$	***Уметь:*** - читать и понимать записи о нормах точности в нормативно – технической документации, использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции.	***Умеет:*** - 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 $_{ОПК-5}$	***Владеть:*** - навыками контроля разрабатываемой технической документации техническим условиям и другим нормативным документам, опытом участия в разработке технической документации контроля.	***Владеет:*** - 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 $_{ОПК-13}$	***Знает:*** - общие принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости	***Знать:*** – 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
ОПК-13	ИД-2 $_{ОПК-13}$	***Умеет:*** - применять методы нормирования точности деталей и машин, выбирать и пользоваться основными методами и средствами для измерений и контроля изделий машиностроения.	***Уметь:*** - 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 мероприятий по его предупреждению и устранению	Защита отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам Контрольная работа Практическое задание экзамена
ОПК-13	ИД-3 $_{ОПК-13}$	***Владеет:*** - навыками контроля качества готовой машиностроительной продукции стандартными методами, анализа производственных процессов на предмет нарушения установленных технологий изготовления продукции.	***Владеть:*** - 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: 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
6-й семестр				
Раздел 1. Метрология и метрологическое обеспечение. Стандартизация и сертификация	**3**	**0**	**0**	**12**
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
Раздел 2. Нормирование точности размеров в машиностроении	**5**	**7**	**4**	**18**
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
Раздел 3. Нормирование поверхностей	**8**	**2**	**12**	**33**
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 внеаудиторных занятий 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
1. Основная литература		
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
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
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
	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.	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
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 / 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.	http://lib.pstu.ru/elib	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.	http://lib.pstu.ru/elib	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.	http://elib.pstu.ru/docview/?id=2895.pdf	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум/ В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тес-	http://e.lanbook.com/book/61361	сеть Интернет/ авторизованный

	ленко, Е.А. Куликова. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с.		
дополнительная	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
дополнительная	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	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	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.	http://e.lanbook.com/book/91067	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	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.	http://www.iprbookshop.ru/64114.html	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг.	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2017-2019u г. 5.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2019 гг.	http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/2036/12/	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Романов, А. Б. Допуски изделий и средства измерений: Справочник для учащихся ПТУ, техникумов и молодых рабочих/ А.Б. Романов. — Электронная версия учебного пособия. —	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2676	сеть Интернет/ авторизованный

	СПб.: Политехника, 2003. — 291 с: ил.		
дополнительная	Друзякин, И.Г. Технические измерения и приборы/ И.Г. Друзякин, А.Н. Лыков; Перм. гос. техн. ун-т. — Электронная версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. - 412 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=460	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Асанов, В. Б. Нормирование точности и технические измерения. Проектирование калибров : учебное пособие / В. Б. Асанов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 184 с.	http://www.iprbookshop.ru/91737.html	Локальная сеть/свободный
дополнительная	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.	http://www.iprbookshop.ru/45407html	Локальная сеть/свободный
дополнительная	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.	http://www.iprbookshop.ru/91612.html	Локальная сеть/свободный
дополнительная	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.	https://e.lanbook.com/book/105390	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 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	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-IIН	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

Приложение 1

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: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	27	27
- лекции (Л)	7	7
- лабораторные работы (ЛР)	7	7
- 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)	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				
Раздел 1. Метрология и метрологическое обеспечение. Стандартизация и сертификация	**1**	**0**	**0**	**13**
Тема 1. Метрология и метрологическое обеспечение, единство измерений				5
Тема 2. Основы и объекты стандартизации				4
Тема 3. Основные положения системы сертификации				4
Раздел 2. Нормирование точности размеров в машиностроении	**2**	**4**	**4**	**22**
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
Раздел 3. Нормирование поверхностей	**4**	**3**	**5**	**46**
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 внеаудиторных занятий 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

Приложение 1.1

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: 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		
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
4-й семестр				
Раздел 1. Метрология и метрологическое обеспечение. Стандартизация и сертификация	**0,5**	**0**	**0**	**15**
Тема 1. Метрология и метрологическое обеспечение, единство измерений				7
Тема 2. Основы и объекты стандартизации				4
Тема 3. Основные положения системы сертификации				4
Раздел 2. Нормирование точности размеров в машиностроении	**1,5**	**4**	**2**	**26**
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
Раздел 3. Нормирование поверхностей	**2**	**0**	**2**	**51**
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 внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 11. Нормирование точности подшипников				7
Тема 12. Нормирование точности резьбовых соединений				7
Тема 13. Нормирование точности шпоночных и шлицевых 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 «**Лысьва 2021**»	«15» 06 2021 г., протокол № 38/26 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»**	

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 ОНБ ЛФ ПНИПУ 2004-2019 гг.	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
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	Коротков, В.С. Метрология, стандартизация и сертификация / В.С.Коротков, А.И. Афонасов.— Электрон. версия учебника.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с.	https://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.	https://www.iprbookshop.ru/?34757html	*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.	https://e.lanbook.com/book/113911	*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,	https://elib.pstu.ru/docview/463	*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.	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: Лань, 2015. — 368 с.	https://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.	https://www.iprbookshop.ru/54497html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный. рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг.	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	*Сеть Интернет /авторизованный*
Периодические издания	Вестник машиностроения: научно-технический и	http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mas	*Сеть Интерне/свобод*

	производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	hinostroeniya/	*ный*
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	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	\\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 «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий, Лысьва,2020	\\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 «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов, Лысьва,2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*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 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 3)**	
3	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 3)**	

Приложение 3

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.	

№ 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.	
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	Коротков, В.С. Метрология, стандартизация и сертификация / В.С.Коротков, А.И. Афонасов.— Электрон. версия учебника.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с.	https://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.	https://www.iprbookshop.ru/?34757html	*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.	https://e.lanbook.com/book/113911	*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: Лань, 2015. — 368 с.	https://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.	https://www.iprbookshop.ru/54497html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	*Сеть Интернет /авторизованный*

	2022 гг.		
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*
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	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	\\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 «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий, Лысьва,2020	\\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 «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов, Лысьва,2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*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 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
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** 4**)**	
3	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** 4**)**	

Приложение 4

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.	

№ 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.	
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,	: https://urait.ru/bcode/512	*Сеть Интернет*

	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	721	*/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. 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: Лань, 2015. — 368 с.	https://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.	https://www.iprbookshop.ru/54497html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 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 2022-2023	https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=8723	*Сеть Интернет /авторизованный*
Методические указания для студентов по	Учебно-методический комплекс дисциплины «Метрология, стандартизация и	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*

освоению дисциплины	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		
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	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	\\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 «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов, Лысьва,2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*

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-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	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 2004-2024 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., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 132 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08499-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL	https://urait.ru/bcode/512721	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	Метрология, стандартизация и	https://e.lanbook.	*Сеть Интернет*

	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.	com/book/208667	*/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: Лань, 2015. — 368 с.	https://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.	https://www.iprbookshop.ru/54497.html	*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	ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	https://www.elib	*Сеть Интернет*

издания	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	rary.ru/contents.asp?titleid=8723	*/авторизованный*
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	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	\\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 «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий, Лысьва,2020	\\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 «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*

	студентов, Лысьва,2020		