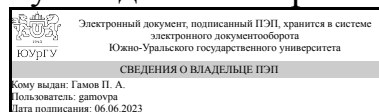


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



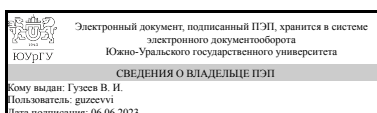
П. А. Гамов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.18 Метрология, стандартизация и сертификация
для направления 22.03.02 Metallургия
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

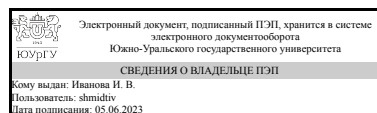
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



В. И. Гузев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



И. В. Иванова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: формирование знаний и навыков в изучении теории измерений и обеспечения их единства, освоение студентами теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации. Задачи: изучение основных норм взаимозаменяемости; правовых основ стандартизации, метрологии и сертификации.

Краткое содержание дисциплины

Теоретические основы метрологии. Понятия об измерениях и погрешностях измерений. Виды средств измерения. Эталоны, поверка и калибровка. Обеспечение единства измерений. Понятие качества. Обязательные требования к качеству продукции. Правовые основы и методы стандартизации. Виды нормативных документов. Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов. Основы сертификации. Подтверждение соответствия выпускаемой продукции.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы обеспечения единства Умеет: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества изделий; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов Имеет практический опыт: работы на контрольно-измерительном оборудовании; измерения основных физических параметров
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знает: основные понятия в области метрологии, теории измерений; основные правила и способы контроля и измерения теплотехнических параметров металлургического производства; принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения и контроля основных параметров технологических процессов Умеет: устанавливать нормы точности измерений и выбирать средства измерения и автоматизации для реализации заданных функций и управления металлургическими процессами и оборудованием; выбирать системы и схемы сертификации продукции Имеет практический опыт: измерения электрических и неэлектрических величин типовыми средствами измерений
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными	Знает: основные положения, термины и требования Системы менеджмента качества (ИСО 9000:2005, ИСО9001:2000) Умеет: следовать метрологическим нормам и

документами металлургической отрасли	правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности Имеет практический опыт: работы с нормативной документацией, национальными и международными стандартами
--------------------------------------	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.13 Информатика и программирование, 1.О.14.02 Инженерная графика, 1.О.14.01 Начертательная геометрия, 1.О.25.01 Металлургия черных металлов, 1.О.10 Физика, 1.О.03 Философия, 1.О.09.01 Алгебра и геометрия, 1.О.09.02 Математический анализ, 1.О.09.03 Специальные главы математики, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (3 семестр)	1.О.30 Экология, 1.О.26 Методы и средства контроля качества металлопродукции, ФД.03 Инжиниринг технологического оборудования, 1.О.23 Методы анализа и обработки экспериментальных данных, 1.О.21 Электротехника и электроника, 1.О.25.05 Термическая обработка металлов, 1.О.01 История России

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.09.03 Специальные главы математики	Знает: способы анализа данных с применением теории вероятностей и математической статистики, базовые понятия, необходимые для решения задач теории вероятностей и математической статистики, освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математическим дисциплинам, основные понятия операционного исчисления, гармонического анализа, теории функций комплексного переменного Умеет: анализировать данные с применением теории вероятностей и математической статистики, исследовать математические модели на основе объектов теории вероятностей и математической статистики, применять математические понятия и методы при решении прикладных задач Имеет практический опыт: применения теории вероятностей и математической статистики, преобразования данных, представленных в виде объектов теории вероятностей и математической статистики, владения математическими методами для решения задач производственного характера; методами построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов

1.О.14.01 Начертательная геометрия	<p>Знает: методы проецирования геометрических фигур, геометрические фигуры и их изображения на чертежах в 3-х проекциях Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам, анализировать, составлять и применять техническую документацию и изображения на чертежах в 3-х проекциях Имеет практический опыт: решения метрических задач, анализа пространственных объектов на чертежах</p>
1.О.03 Философия	<p>Знает: основные понятия о мире и месте в нем человека, принципы сбора, анализа и обобщения информации, основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества, основные категории, направления, проблемы, теории и методы философии, законы диалектики, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного и культурного развития, смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального Умеет: анализировать мировоззренческие, социальные и личностно-значимые философские проблемы, процессы; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии, понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией, воспринимать межкультурное разнообразие общества в философском контексте, толерантно относиться к различным мировоззрениям и традициям, вести коммуникацию с представителями иных национальностей с соблюдением этических и межнациональных норм Имеет практический опыт: работы с информационными источниками, научного поиска, создания научных текстов, системного подхода для решения поставленных задач, работы с понятийным аппаратом философии, аргументированного изложения собственной точки зрения, восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, применения приемов ведения дискуссий и полемики, навыков формулирования и отстаивания своих мировоззренческих взглядов и принципов</p>
1.О.25.01 Металлургия черных металлов	<p>Знает: основное оборудование для производства чугуна и стали, их классификацию, технологии производства чугуна и стали, современные программы моделирования процессов производства черных металлов, Структуру интегрированного предприятия, взаимосвязи технологий и оборудования для производства черных металлов, Методы проведения измерений и наблюдений при производстве</p>

	<p>черных металлов Умеет: анализировать, составлять и применять техническую документацию, моделировать процессы производства стали в кислородном конвертере, в ДСП, Участвовать в управлении профессиональной деятельностью металлургических предприятий, Проводить измерения и наблюдения технологии производства чугуна и стали Имеет практический опыт: работы с технологическими инструкциями, моделирования процессов производства стали в кислородном конвертере, в ДСП, Организации и управлении деятельности металлургических агрегатов, Обработки и представления экспериментальных данных процессов производства черных металлов</p>
1.О.13 Информатика и программирование	<p>Знает: последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач, основные технические средства приема преобразования и передачи информации, способы получения и обработки информации из различных источников, современные программные продукты Умеет: работать с компьютером как средством обработки и управления информацией, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, участвовать в проектировании технических объектов Имеет практический опыт: работы с компьютером, работы с основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работы в современных программных продуктах, работы в современных программных продуктах</p>
1.О.14.02 Инженерная графика	<p>Знает: основные методы получения изображения, классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа., Принципы графического изображения деталей и узлов Умеет: выполнять чертежи геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями, работать с нормативным материалом при оформлении технической документации., Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, уметь на практике применять полученные знания и навыки Имеет практический опыт: решения инженерно-геометрических задач, навыками отображения пространственных форм объекта на плоскость., получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения</p>

	графических работ
1.О.09.01 Алгебра и геометрия	<p>Знает: основные методы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии, объекты линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые при решении технических задач, методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые для построения и анализа математических моделей объектов профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: выбирать методы и алгоритмы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; использовать математический язык и математическую символику, анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения; использовать язык и символику линейной алгебры и аналитической геометрии для исследования свойств объектов из различных областей деятельности, применять изученные свойства объектов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач с практическим содержанием</p> <p>Имеет практический опыт: методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, владеет методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии., поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний</p>
1.О.10 Физика	<p>Знает: физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов, главные положения и содержание основных физических теорий и границы их применимости</p> <p>Умеет: выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов, производить расчет физических величин по основным формулам с учетом применяемой системы единиц</p> <p>Имеет практический опыт: владения физической и естественно-научной терминологией, применения физических законов и формул для решения практических задач</p>
1.О.09.02 Математический анализ	<p>Знает: основные математические методы, основные математические методы, применяемые в исследовании профессиональных проблем, методы математического анализа, применяемые для построения и исследования математических моделей объектов профессиональной деятельности, объекты математического анализа, применяемые при решении технических задач</p> <p>Умеет: принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, использовать основные математические понятия в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа для построения и исследования математических моделей,</p>

	анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения Имеет практический опыт: решения задач методами математического анализа, решения задач методами математического анализа, преобразования объектов математического анализа, навыками систематизации информации
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (3 семестр)	Знает: методы моделирования физических, химических и технологических процессов, современные информационные технологии в научно-исследовательской работе, принципы работы современных информационных технологий, способы анализа научной информации и данных Умеет: выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов, решать научно-исследовательские задачи, использовать современные информационных технологий при проведении НИР, проводить первичный анализ полученных результатов, представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты Имеет практический опыт: выбора и применения соответствующих методов моделирования физических, химических и технологических процессов, применения прикладных аппаратно-программных средств в научно-исследовательской работе, работы с сайтами https://www1.fips.ru/ и https://scholar.google.ru/ , оформления документации в соответствии с требованиями гост; решения профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладных программных средств

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	89,75	89,75

Изучение методики выполнения измерений универсальными средствами измерений, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции.	12	12
Подготовка к зачету	34	34
Ознакомление с законодательными и нормативными правовыми актами по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством.	10	10
Выполнение расчетно-графической (контрольной) работы	33,75	33.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Теоретические основы метрологии. Система СИ.	1	0,5	0,5	0
2	Понятие об измерениях и погрешностях измерений. Виды средств измерения. Эталоны, поверка, калибровка. Обеспечение единства измерений.	4	1	1	2
3	Основы взаимозаменяемости. Точность деталей, узлов, механизмов. Обработка многократных измерений. Контроль геометрической и кинематической точности деталей. Ряды значений геометрических параметров. Понятие о размерах, допусках, отклонениях. Понятие о соединениях и посадках.	4	1	1	2
4	Основы стандартизации. Правовые основы, методы стандартизации. Виды нормативных документов.	2	1	1	0
5	Основы сертификации. Подтверждение соответствия выпускаемой продукции. Порядок прохождения сертификации.	1	0,5	0,5	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Теоретические основы метрологии. Система СИ.	0,5
2	2	Понятие об измерениях и погрешностях измерений. Виды средств измерения. Выбор средства измерения.	0,5
3	2	Эталоны, поверка, калибровка. Обеспечение единства измерений.	0,5
4	3	Основы взаимозаменяемости. Точность деталей, узлов, механизмов. Обработка многократных измерений.	0,5
5	3	Контроль геометрической и кинематической точности деталей. Ряды значений геометрических параметров. Понятие о размерах, допусках, отклонениях. Понятие о соединениях и посадках.	0,5
6	4	Основы стандартизации. Правовые основы, методы стандартизации.	0,5
7	4	Виды нормативных документов. Порядок разработки национальных стандартов.	0,5
8	5	Основы сертификации. Подтверждение соответствия выпускаемой продукции.	0,25
9	5	Порядок прохождения сертификации. Схемы и системы сертификации.	0,25

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Единицы физических величин. Система СИ.	0,5
2	2	Определение параметров и погрешностей приборов и округление результатов измерений. Методы и методики измерений.	0,5
3	2	Выбор мерительного инструмента для контроля.	0,5
4	3	Основные положения закона РФ "Об единстве измерений". Метрологическое обеспечение производства.	0,5
5	3	Определение предельных отклонений, размеров. Условие годности детали.	0,5
6	4	Нормативные документы стандартизации, принципы построения и структура стандартов.	0,5
7	4	Контроль и надзор за соблюдением стандартов.	0,5
8	5	Сертификация услуг, продовольственных и непродовольственных товаров.	0,25
9	5	Основные положения закона РФ "О защите прав потребителей". Сертификация систем качества.	0,25

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Контроль гладких цилиндрических поверхностей абсолютным методом	2
2	3	Определение натягов и зазоров. Работа с таблицами ГОСТа.	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Изучение методики выполнения измерений универсальными средствами измерений, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции.	Якушев, А. И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения Учеб. для машиностроит. и приборостроит. спец. вузов А. И. Якушев, Л. Н. Воронцов, Н. М. Федотов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1987. - 350,[1] с. ил. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] учебник для вузов по направлениям подготовки в обл. техники и технологии Ю. В. Димов. - 4-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2013. - 496 с. ил.	5	12
Подготовка к зачету	Шмидт И. В., Ковалерова О.В. Метрология, стандартизация и сертификация Ч. 1 : конспект лекций / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000526923 Якушев, А. И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения Учеб. для машиностроит. и приборостроит. спец. вузов А. И. Якушев, Л. Н. Воронцов, Н. М. Федотов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1987. - 350,[1] с. ил. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] учебник для	5	34

	вузов по направлениям подготовки в обл. техники и технологии Ю. В. Димов. - 4-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2013. - 496 с. ил. Федеральные законы (актуальные редакции) в системе Гарант Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ Федеральный закон "О стандартизации в Российской Федерации" от 29.06.2015 N 162-ФЗ Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 "О защите прав потребителей"		
Ознакомление с законодательными и нормативными правовыми актами по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством.	Федеральные законы (актуальные редакции) в системе Гарант Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ Федеральный закон "О стандартизации в Российской Федерации" от 29.06.2015 N 162-ФЗ Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 "О защите прав потребителей" Стандарты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и технического регулирования в системе Гарант.	5	10
Выполнение расчетно-графической (контрольной) работы	Метрология, стандартизация и сертификация Ч. 1 : учеб. пособие / И. В. Шмидт http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000526934 Шмидт, И. В. Метрология, стандартизация и сертификация Ч. 1 : учеб. пособие к практ. занятиям для направлений 13.03.02, 13.03.03, 15.03.02 / И. В. Шмидт, О. В. Ковалерова / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000526934 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Основы технических измерений Ч. 2 : учеб. пособие / Н. В. Сырейщикова, И. В. Шмидт / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000557009	5	33,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Бонус	Тест входных знаний	-	10	Один верный ответ равен одному баллу. Если в вопросе правильно несколько вариантов ответов, то количество баллов делиться пропорционально количеству выбранных верных ответов.	зачет
2	5	Текущий контроль	Расчетно-графическая (контрольная) работа часть 1: решение задачи 1	1	4	Задание на расчетно-графическую (контрольную) работу часть 1: решение задачи 1 выдается в течение сессии путем размещения на портале электронного ЮУрГУ. До окончания	зачет

					<p>семестра студент сдает преподавателю выполненную расчетно-графическую (контрольную) работу часть 1: решение задачи 1 посредством размещения ее на портале электронного ЮУрГУ. В процессе рассмотрения проверяется: соответствие работы выданному заданию и правильность выполнения работы. Преподаватель зачитывает работу как выполненную и допускает студента к сдаче зачета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов: - задача решена верно – 5 баллов; - задача решена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 3 балла; - в решении задачи есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 1 балл; - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия –1.</p>		
3	5	Текущий контроль	Расчетно-графическая (контрольная) работа часть 1: решение задачи 2	1	5	<p>Задание на расчетно-графическую (контрольную) работу часть 1: решение задачи 2 выдается в течение сессии путем размещения на портале электронного ЮУрГУ. До окончания семестра студент сдает преподавателю выполненную расчетно-графическую (контрольную) работу часть 1: решение задачи 2 посредством размещения ее на портале электронного ЮУрГУ. В процессе рассмотрения проверяется: соответствие работы выданному заданию и правильность выполнения работы. Преподаватель зачитывает работу как выполненную и допускает студента к сдаче зачета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов: - задача решена верно – 5 баллов; - задача решена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 3 балла; - в решении задачи есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 1 балл; - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.</p>	зачет

						Весовой коэффициент мероприятия –1.	
4	5	Текущий контроль	Расчетно-графическая (контрольная) работа часть 1: решение задачи 3	1	5	Задание на расчетно-графическую (контрольную) работу часть 1: решение задачи 1 выдается в течение сессии путем размещения на портале электронного ЮУрГУ. До окончания семестра студент сдает преподавателю выполненную расчетно-графическую (контрольную) работу часть 1: решение задачи 1 посредством размещения ее на портале электронного ЮУрГУ. В процессе рассмотрения проверяется: соответствие работы выданному заданию и правильность выполнения работы. Преподаватель зачитывает работу как выполненную и допускает студента к сдаче зачета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов: - задача решена верно – 5 баллов; - задача решена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 3 балла; - в решении задачи есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 1 балл; - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия –1.	зачет
5	5	Текущий контроль	Расчетно-графическая (контрольная) работа часть 2: расчет посадки 1	1	10	Задание на расчетно-графическую (контрольную) работу часть 2: расчет посадки 1 выдается в течение сессии путем размещения на портале электронного ЮУрГУ. До окончания семестра студент сдает преподавателю выполненную расчетно-графическую (контрольную) работу часть 2: расчет посадок посредством размещения ее на портале электронного ЮУрГУ. В процессе рассмотрения проверяется: соответствие работы выданному заданию и правильность выполнения работы. Преподаватель зачитывает работу как выполненную и допускает студента к сдаче зачета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов: - расчет посадок выполнен верно – 10 баллов; - расчет посадок выполнены верно, но	зачет

					<p>имеются замечания – 5 баллов; - в расчете посадок есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла; - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 10.</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия –1.</p>		
6	5	Текущий контроль	<p>Расчетно-графическая (контрольная) работа часть 2: расчет посадки 2</p>	1	10	<p>Задание на расчетно-графическую (контрольную) работу часть 2: расчет посадки 1 выдается в течение сессии путем размещения на портале электронного ЮУрГУ. До окончания семестра студент сдает преподавателю выполненную расчетно-графическую (контрольную) работу часть 2: расчет посадок посредством размещения ее на портале электронного ЮУрГУ. В процессе рассмотрения проверяется: соответствие работы выданному заданию и правильность выполнения работы. Преподаватель зачитывает работу как выполненную и допускает студента к сдаче зачета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Критерии начисления баллов: - расчет посадок выполнен верно – 10 баллов; - расчет посадок выполнены верно, но имеются замечания – 5 баллов; - в расчете посадок есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла; - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 10.</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия –1.</p>	зачет
7	5	Текущий контроль	<p>Расчетно-графическая (контрольная): оформление</p>	1	5	<p>Задание на расчетно-графическую (контрольную) работу выдается в течение сессии путем размещения на портале электронного ЮУрГУ. До окончания семестра студент сдает преподавателю выполненную расчетно-графическую (контрольную) работу посредством размещения ее на портале электронного ЮУрГУ. В процессе рассмотрения проверяется: соответствие работы выданному заданию и оформление работы. Преподаватель зачитывает работу как выполненную и допускает студента к сдаче зачета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена</p>	зачет

						<p>приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов: - оформление работы соответствует нормативной документации на оформление такого вида работ – 5 баллов; - оформление работы частично соответствует нормативной документации на оформление такого вида работ, отсутствует титульный лист – 1 балл; - оформление работы не соответствует нормативной документации на оформление такого вида работ – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия –1.</p>	
8	5	Текущий контроль	Комплекс лабораторных работ	5	10	<p>Защита комплекса лабораторных работ осуществляется индивидуально. Студентом предоставляются оформленные отчеты, отчеты также размещаются на портале электронного ЮУрГУ. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - работы выполнены и оформлены по СТО ЮУрГУ 04-2008 - выводы логичны и обоснованы - правильные ответы на поставленные вопросы Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 5.</p>	зачет
9	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	40	<p>На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Зачет проводится в форме письменного опроса. Студенту задаются 2 вопроса из списка контрольных вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 20 баллам. Частично правильный ответ соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 40. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Освоение компетенций (знать, уметь, иметь практический опыт) оцениваются по результатам ответов на теоретические и практические задания (задачи),</p>	зачет

	профессиональной деятельности									
ОПК-7	Имеет практический опыт: работы с нормативной документацией, национальными и международными стандартами	+					++			++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

1. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] учебник для вузов по направлениям подготовки в обл. техники и технологии Ю. В. Димов. - 4-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2013. - 496 с. ил.
2. Якушев, А. И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения Учеб. для машиностроит. и приборостроит. спец. вузов А. И. Якушев, Л. Н. Воронцов, Н. М. Федотов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1987. - 350,[1] с. ил.

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Пособие по выполнению лабораторных работ
2. Журнал лабораторных работ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Пособие по выполнению лабораторных работ
2. Журнал лабораторных работ

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Шмидт И. В., Ковалерова О.В. Метрология, стандартизация и сертификация Ч. 1 : конспект лекций http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000526923
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Шмидт, И. В. Метрология, стандартизация и сертификация Ч. 1 : учеб. пособие к практ. занятиям для направлений 13.03.02, 13.03.03, 15.03.02 / И. В. Шмидт, О. В. Ковалерова http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000526934
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Метрология, стандартизация и сертификация Ч. 1 : учеб. пособие / И. В. Шмидт http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000557007
4	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Основы технических измерений Ч. 2 : учеб. пособие / Н. В. Сырейщикова, И. В. Шмидт

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	216 (1)	Микрометры, рычажные скобы, нутромеры
Практические занятия и семинары	216 (1)	Плакаты и стенды для проведения практических занятий
Практические занятия и семинары	212 (1)	Проектор, интерактивная доска, компьютер, комплект электронных плакатов для проведения мультимедийных занятий; плакаты и стенды для проведения практических занятий
Лабораторные занятия	212 (1)	Микрометры, рычажные скобы, нутромеры