МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03.03 «Стандарты в приборостроении»

Код и направление подготовки (специальность)	12.03.01 Приборостроение
Направленность (профиль)	Информационно-измерительная техника и технологии
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Информационно-измерительная техника"
Кафедра-разработчик	кафедра "Информационно-измерительная техника"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2025

Б1.В.03.03 «Стандарты в приборостроении»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **12.03.01 Приборостроение**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 945 от 19.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	Е.Л Москвичева
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)
Заведующий кафедрой	Е.Е. Ярославкина, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Я.Г Стельмах, кандидат педагогических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	В.В. Муратова, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 8
4.3 Содержание практических занятий 8
4.4. Содержание самостоятельной работы 10
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 11
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 12
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 12
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
9. Методические материалы 13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	ПК-1.1 Осуществляет реализацию намеченного плана исследований; находит решения конкретных задач в области реализации систем поставленной задачи	Владеть навыками решения конкретных задач в области реализации систем поставленной задачи
			Знать пути решения поставленной задачи исследования в области стандартов в приборостроении
		ПК-1.2 Формулирует задачу исследований в области приборостроения и определяет пути их решения; анализирует поставленные задачи исследований и способы решения этих задач	Владеть навыками и способами решения задач в области стандартов в приборостроении
			Знать общие вопросы теории и практики стандартов в приборостроении
			Уметь анализировать поставленные задачи в области стандартов в приборостроении

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ПК-1	Анализ случайных процессов в приборостроении; Анализ случайных сигналов и процессов в измерительной технике; Измерение электрических и магнитных величин; Математические основы информационно-измерительной техники; Основы конструирования и технологии приборостроения; Практико-ориентированный проект; Программирование микропроцессоров; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Робототехнические системы в приборостроении; Современная цифровая схемотехника средств измерений; Теоретические основы информационно-измерительной техники; Теория сигналов и цепей	Методы анализа и обработки сигналов; Планирование и организация эксперимента; Практико-ориентированный проект	Измерение неэлектрических величин; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Преобразование измерительных сигналов; Производственная практика: преддипломная практика; Цифровые измерительные устройства

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	40	40
Лекции	20	20
Практические занятия	20	20
Внеаудиторная контактная работа, КСР	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	66	66
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	36	36
подготовка к практическим занятиям	30	30
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Стандартизация основных понятий в области измерительной техники	4	0	2	16	22
2	Единая система конструкторской документации. Система проектной документации	6	0	6	16	28
3	Национальная система стандартизации в России (ГСС)	4	0	6	17	27
4	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения механических и электрических величин. Государственные законодательные мероприятия	6	0	6	17	29
	КСР	0	0	0	0	2
	Итого	20	0	20	66	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Стандартизация основных понятий в области измерительной техники	История развития стандартизации в России. Основные понятия в области измерительной техники.	Общие понятия качества и стандартизации. Место стандартизации в системе нормативного управления наукой, техникой и экономикой. Основные понятия в области измерительной техники. Основные понятия в области измерительной техники в ГОСТах	2
2	Стандартизация основных понятий в области измерительной техники	Цель и принципы стандартизации в соответствии с федеральным законом №162-ФЗ «О стандартизации в РФ». Термины по общим вопросам измерительной техники. Термины по измерительной технике и обеспечению качества	Основные положения федерального закона №162-ФЗ «О стандартизации в РФ» в части подтверждение соответствия измерительной техники. Терминология в вопросах измерительной технике и обеспечению качества	2

3	Единая система конструкторской документации. Система проектной документации	Единая система конструкторской документации. Общие положения	Типы, виды и комплектность Виды контроля КД	2
4	Единая система конструкторской документации. Система проектной документации	Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	Правила изменения и обращения конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации. Правила выполнения схем. Правила выполнения документов при макетной методе проектирования.	2
5	Единая система конструкторской документации. Система проектной документации	Классификация и обозначение изделий и конструкторский документов. Система проектной документации. Общие положения	Общие правила выполнения чертежей. Типы, виды и комплектность Виды контроля КД	2
6	Национальная система стандартизации в России (ГСС)	Основные положения. Общая характеристика НД по стандартизации	Федеральный закон №162-ФЗ «О стандартизации в РФ». Типы, виды стандартов. Основополагающие стандарты	2
7	Национальная система стандартизации в России (ГСС)	Органы и службы стандартизации РФ. Структура комплекса стандартов национальной системы стандартизации в РФ	Организация систем стандартизации в России. Функции Основополагающие стандарты системы стандартизации в РФ	2
8	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения механических и электрических величин. Государственные законодательные мероприятия	Стандарты, основные термины и определения в технике линейных угловых измерений. Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения массы	Типы, виды стандартов. Правила разработки.	2

9	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения механических и электрических величин. Государственные законодательные мероприятия	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения силы	Типы, виды стандартов. Правила разработки.	2
10	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения механических и электрических величин. Государственные законодательные мероприятия	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения давления	Типы, виды стандартов. Правила разработки.	2
			Итого за семестр:	**20**
			Итого:	**20**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
7 семестр				
1	Стандартизация основных понятий в области измерительной техники	Принципы стандартизации в соответствии с федеральным законом №162-ФЗ «О стандартизации в РФ»	Работа с федеральным законом №162-ФЗ «О стандартизации в РФ» Контрольная точка №1 контрольная работа	2
2	Единая система конструкторской документации. Система проектной документации	Единая система конструкторской документации. Общие положения	Работа с государственными стандартами ГОСТ, ГОСТ Р. Контрольная точка №2 тестирование	2

3	Единая система конструкторской документации. Система проектной документации	Классификация и обозначение изделий и конструкторский документов.	Работа с чертежами в среде пакетах прикладных программ	2
4	Единая система конструкторской документации. Система проектной документации	Классификация и обозначение изделий и конструкторский документов.	Работа с чертежами в среде пакетах прикладных программ	2
5	Национальная система стандартизации в России (ГСС)	Общая характеристика НД по стандартизации	Работа с нормативными документами	2
6	Национальная система стандартизации в России (ГСС)	Структура комплекса стандартов национальной системы стандартизации в РФ	Работа с нормативными документами	2
7	Национальная система стандартизации в России (ГСС)	Структура комплекса стандартов национальной системы стандартизации в РФ	Работа с нормативными документами. Контрольная точка №3 контрольная работа	2
8	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения механических и электрических величин. Государственные законодательные мероприятия	Стандарты, основные термины и определения в технике линейных угловых измерений	Стандарты, основные термины и определения в технике линейных угловых измерений Геометрические величины их единицы и образцовые меры	2
9	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения механических и электрических величин. Государственные законодательные мероприятия	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения массы	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения массы, силы, давления	2

10	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения механических и электрических величин. Государственные законодательные мероприятия	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения силы	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения электрических величин. Электрические и магнитные величины, единицы и эталоны Стандарты, основные понятия и определения в технике оптических и световых измерений Оптические и световые величины, их единицы и эталоны. Контрольная точка №4 итоговое тестирование	2
			Итого за семестр:	**20**
			Итого:	**20**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
7 семестр			
Стандартизация основных понятий в области измерительной техники	Подготовка к практическому занятию	Работа с федеральным законом №162-ФЗ «О стандартизации в РФ»	8
Стандартизация основных понятий в области измерительной техники	Выполнение заданий	Самостоятельная проработка методической документации на отдельные приборы и системы	8
Единая система конструкторской документации. Система проектной документации	Подготовка к практическому занятию	Работа с государственными стандартами ГОСТ, ГОСТ Р	8
Единая система конструкторской документации. Система проектной документации	Выполнение заданий	Проработка ГОСТ, ГОСТ Р Общие положения Выполнение домашнего задания: анализ презентаций научной тематики.	8
Национальная система стандартизации в России (ГСС)	Подготовка к практическому занятию	Структура комплекса стандартов национальной системы стандартизации в РФ	7
Национальная система стандартизации в России (ГСС)	Выполнение заданий	Работа с нормативными документами	10

Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения механических и электрических величин. Государственные законодательные мероприятия	Подготовка к практическому занятию	Стандарты, основные термины и определения в технике линейных угловых измерений. Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения массы. Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения силы. Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения давления	7
Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения механических и электрических величин. Государственные законодательные мероприятия	Выполнение заданий	Работа с нормативными документами	10
		Итого за семестр:	**66**
		Итого:	**66**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Виноградова, Г.Н. История науки и приборостроения : учеб. пособие / Г. Н. Виноградова.- СПб., Нац. исслед. ун-т ИТМО, 2012.- 157 с.	Книжный фонд
2	Стандартизация в Российской Федерации. ГОСТ Р 1.0-2004 : Основные положения [Текст] / Федер. агентство по техн. регулированию и метрологии .- изд. офиц..- Москва, ФГУП ЦПП, 2005.- 10 с.	Книжный фонд
3	Эрастов, В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / В. Е.. Эрастов .- 2-е изд., перераб. и доп..- М., Инфра-М, 2019.- 195 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
4	Елисеев, В.В. Стандартизация в измерительной технике : Учеб. пособие / В. В. Елисеев, В. И. Жулев, Ю. А. Лукьянов.- Рязань, 1985.- 84 с.	Книжный фонд
5	Козловский, Н.С. Сборник примеров и задач по курсу "Основы стандартизации,допуски,посадки и технические измерения" : Учеб.пособие / Н.С.Козловский,В.М.Ключников.- М., Машиностроение, 1983.- 304 с.	Книжный фонд
6	Кузнецов, В.А. Метрология, стандартизация и сертификация обеспечение практикума : учеб. пособие / В. А. Кузнецов, А. О. Крылов; Самар.гос.техн.ун-т, Информационно-измерительная техника.- Самара, 2009.- 37 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||472	Электронный ресурс

7	Приборостроение : [справ. пособие] [Текст] .- Москва, Изд-во стандартов, 1991.- 194, [1] с.	Книжный фонд
8	Смирнов, А.С. Допуски и посадки в приборостроении[Электронный ресурс] : Подгот.по печ.изд.1968 г. / А. С. Смирнов .- Электр.дан.и прогр..- Самара, [2005].- 1 с.	Книжный фонд
9	Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные : единая система стандартов приборостроения .- Офиц. изд..- М., Гос.ком.СССР по стандартам, 1980.- 4 с.	Книжный фонд
10	Татаренко, Е.И. Техническое регулирование, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е. И. Татаренко; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2011.- 172 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Word	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Visual Studio 2010	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Microsoft Excel	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронная библиотека «Наука и техника»	http://n-t.ru	Ресурсы открытого доступа
2	Журнал Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки».	http://vestnik-teh.samgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
3	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
4	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа

5	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Кодекс	http://www.kodeks.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
7	ВИНИТИ	http://www2.viniti.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41 Главный корпус библиотеки, ауд.0209 АСА СамГТУ);
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить

полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;

- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.03.03 «Стандарты в приборостроении»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.03.03 «Стандарты в приборостроении»

Код и направление подготовки (специальность)	12.03.01 Приборостроение
Направленность (профиль)	Информационно-измерительная техника и технологии
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Информационно-измерительная техника"
Кафедра-разработчик	кафедра "Информационно-измерительная техника"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	ПК-1.1 Осуществляет реализацию намеченного плана исследований; находит решения конкретных задач в области реализации систем поставленной задачи	Владеть навыками решения конкретных задач в области реализации систем поставленной задачи
			Знать пути решения поставленной задачи исследования в области стандартов в приборостроении
		ПК-1.2 Формулирует задачу исследований в области приборостроения и определяет пути их решения; анализирует поставленные задачи исследований и способы решения этих задач	Владеть навыками и способами решения задач в области стандартов в приборостроении
			Знать общие вопросы теории и практики стандартов в приборостроении
			Уметь анализировать поставленные задачи в области стандартов в приборостроении

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства				
	Текущий контроль успеваемости				Промежуточная аттестация
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	Разделы 4.	Разделы 1-4.
	Контрольная работа	Тестирование	Контрольная работа	Итоговое тестирование	Вопросы к зачету
ПК-1.1 З1	+	+	+	+	+
ПК-1.1 В1	+		+		+
ПК-1.2 З2	+	+	+	+	+
ПК-1.2 У1	+		+		+
ПК-1.2 В1	+		+		+

Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Формы текущего контроля успеваемости

Примеры контрольной работы.

Практические занятия проводятся в форме обсуждения, дискуссии и самостоятельной работы студента.

1. Во время практических заданий проводится работа по бригадам. Каждая бригада получает первое задание на:

Разработку технического задания на прибор.

Оформление технического задания в виде презентации и защита перед группой

2. Далее группы меняются своими техническими заданиями и получают второе задание на:

Разработку методической документации на прибор, по чужому составленному техническому заданию

3. По индивидуальным вариантам оформление рабочих чертежей в соответствие с ЕСКД и СПДС

Варианты программной, конструкторской и проектной документаций

ГОСТ 19.001-77 Общие положения

ГОСТ 19.002-80 Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения

ГОСТ 19.003-80 Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические

ГОСТ 19.004-80 Термины и определения

ГОСТ 19.005-85 Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения

ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов

ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки

ГОСТ 19.103-77 Обозначение программ и программных документов

ГОСТ 19.104-78 Основные надписи

ГОСТ 19 105-78 Общие требования к программным документам

ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом

ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.202-78 Спецификация. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.401-78 Текст программы. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.402-78 Описание программы. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.403-79 Ведомость держателей подлинников

ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.501-78 Формуляр. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.502-78 Описание применения. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.503-79 Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.504-79 Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.506-79 Описание языка. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.507-79 Ведомость эксплуатационных документов

ГОСТ 19.508-79 Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.601-78 Общие правила дублирования, учета и хранения

ГОСТ 19.602-78 Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом

ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений

ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом

ГОСТ 19.701-90 Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные Обозначения и правила выполнения

Типовые тестовые задания

К разрушающим методам испытаний не относятся…

А) Испытание на удар.

Б) Ультразвук.

В) Испытание на повторно – переменные нагрузки.

Г) Испытание на твердость.

2. Закон РФ «О стандартизации» устанавливает:

А) Организацию работ по стандартизации, виды стандартов, требования к их содержанию, государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов.

Б) Безопасность работ и услуг для окружающей среды.

В) Единство измерений.

Г) Правила по совместимости и взаимозаменяемости.

3. Первой страной, организовавшей управление качеством продукции стала …

А) Россия.

Б) США.

В) Япония.

Г) Франция.

4. Из вышеперечисленных показателей качества указать комплексный показатель качества

А) Цена деления шкалы .

Б) Точность измерений.

В) Коэффициент технической готовности машин.

Г) Скорость движения

5. Продолжить фразу: Наиболее универсальной из схем сертификации является…

6. Дополнить определение: Вид деятельности по оценке соответствия продукции требованиям стандартов называется…

7. Дополнить определение: Измерением физической величины называют… 8. Указать последовательность процедур при сертификации продукции:

9. Закон РФ «О защите прав потребителей» устанавливает:

А) Требования по безопасности товаров.

Б) Соответствие обязательным требованиям стандартов.

В) Удовлетворение требований потребителя при продаже товара с недостатками.

Г) Требования по совместимости и взаимозаменяемости.

10. К продукции 1- ого класса относится:

А) Нефть.

Б) Сканер.

В) Компьютер.

Г) Факс.

11.В основу системы БИП положен …

А) Комплекс научно- технических задач.

Б) Самоконтроль труда исполнителем.

В) Комплексное использование методов научной организации труда.

Г) Комплекс научно технических и организационных мероприятий.

12. Американские ученые, обучавшие японских специалистов в области управления качества

А) Тейлор, Форд.

Б) Деминг, Джуран.

В) Фейгенбаум, Шухардт.

Г) Грегор, Фоллет.

13. Продолжить фразу: К основным объектам сертификации относятся …

14. Дополнить определение: Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям стандартов называется…

15. Дополнить определение: Область значений измеряемой величины , в пределах которой нормированы допустимые погрешности средств измерений называется…

16. Указать последовательность процедур при сертификации производства: ……..

17. Первые отечественные системы управления качеством продукции:

А) БИП, НОРМ, КАНАРСПИ.

Б) БИП, НОРМ.

В) НОРМ, КАНАРСПИ.

Г) БИП, КАНАРСПИ.

18. К продукции 2- ого класса относится:

А) Уголь.

Б) Газ.

В) Пиломатериалы.

Г) Плоттер.

19. Какая из предложенных схем сертификации является наиболее универсальной?

А) Испытание образца продукции, изымаемого на предприятии.

Б) Испытание образца продукции, изымаемого из торговли.

В) Испытание образца продукции, изымаемого на предприятии и из торговли.

Г) Только оценка заводского управления качеством.

20. К неразрушающим методам испытаний не относятся …

А) Магнитные.

Б) Акустические.

В) Радиационные.

Г) Испытание на повторно- переменные нагрузки.

21. Продолжить фразу: Основные задачи метрологии …

22. Дополнить определение: Показатель качества продукции – это количественная характеристика ...

23. Дополнить определение: Обозначение, служащее для информирования потребителей о соответствии объекта сертификации требованиям системы сертификации, называется …

24. Указать последовательность процедур при сертификации средств измерений:

25. Среди предложенных способов выбрать способ, который не используется при нанесении знака соответствия

А) Маркирование.

Б) Травление.

В) Электролитическое осаждение.

Г) Клеймение.

26. Входной контроль относится к видам контроля, классифицируемым по …

А) Степени автоматизации.

Б) Воздействию на технологический процесс.

В) Степени охвата продукции.

Г) Месту организации на этапах производства.

27. К какому из предложенных методов измерений относится метод непосредственной оценки

А) Прямые измерения.

Б) Косвенные измерения.

В) Совместные измерения.

Г) Совокупные измерения

Формы промежуточной аттестации

Список вопросов для проведения зачета

1. Задачи и структура метрологического обеспечения производства
2. Задачи и структура государственной метрологической службы
3. Задачи и структура обеспечения качества на производстве
4. Задачи и структура государственной системы обеспечения качества
5. Стандартизация основных понятий в области измерительной техники
6. Термины по общим вопросам измерительной техники
7. Термины по измерительной технике и обеспечению качества

8. Метрологические основы обеспечения единства и правильности измерений

9. Структура эталонов, образцовых и рабочих средств измерений

10. Точность эталонов и образцовых средств измерений

11. Единая система конструкторской документации. Общие положения.

12. Система проектной документации. Общие положения

13. Классификация и обозначение изделий и конструкторский документов

14. Общие правила выполнения чертежей

15. Правила изменения и обращения конструкторской документации

16. Правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации

17. Правила выполнения схем

18. Правила выполнения документов при макетном методе проектирования

19. Стандарты, основные термины и определения в технике линейных угловых измерений 20. Геометрические величины, их единицы и образцовые меры

21. Погрешности измерений длин углов

22. Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения электрических величин

23. Электрические и магнитные величины, единицы и эталоны

24. Погрешности измерения электрических величин

25. Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения массы, силы, давления 26. Механические величины, единицы и эталоны

27. Погрешности измерения масс, силы и давления

28. Стандарты, основные понятия и определения в технике оптических и световых измерений 29. Оптические и световые величины, их единицы и эталоны

30. Погрешности измерения световых величин

31. Задачи и технологии контроля и специалистов по контролю

32. Содержание технологии контроля

33. Дополнительные средства для осуществления технологии контроля

34. Трудности возникающие при разработке технологии контроля

Тесты по компетенциям

Б1.В.03.03 Стандарты в приборостроении

№	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
ПК-1: способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения				
1	1. Что согласно ФЗ «О стандартизации в РФ» является объектом стандартизации? А) Только материальная продукция Б) Продукция, работа (процесс) или услуга В) Только государственные учреждения Г) Исключительно международные торговые отношения	Б	Стандартизация основных понятий в области измерительной техники. История развития стандартизации в России. Основные понятия в области измерительной техники.	3
2	26. Дайте определение термину «Стандартизация» согласно действующему ФЗ.	Деятельность по разработке, утверждению, изменению, отмене и применению документов по стандартизации для достижения упорядоченности.	Стандартизация основных понятий в области измерительной техники. Цель и принципы стандартизации в соответствии с федеральным законом №162-ФЗ «О стандартизации в РФ». Термины по общим вопросам измерительной техники. Термины по измерительной технике и обеспечению качества	3
3	23. Согласно ГОСТ 2.303-68, основной линией на чертеже является сплошная _____ линия.	толстая	Единая система конструкторской документации. Система проектной документации. Классификация и обозначение изделий и конструкторский документов. Система проектной документации. Общие положения	3
4	21. _____ — это пригодность одного изделия для использования вместо другого в целях выполнения одних и тех же требований.	Взаимозаменяемость	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения механических и электрических величин. Государственные законодательные мероприятия. Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения давления	3

5	18. Расположите элементы обозначения стандарта ГОСТ 2.316-2008 в правильном порядке (слева направо): 1) Год утверждения 2) Индекс категории (ГОСТ) 3) Номер группы (3) 4) Шифр системы (2) 5) Порядковый номер в группе (16)	2, 4, 3, 5, 1	Единая система конструкторской документации. Система проектной документации. Единая система конструкторской документации. Общие положения	3
6	16. Установите иерархию уровней стандартизации от низшего к высшему: 1) Национальный 2) Уровень предприятия 3) Международный 4) Региональный	2, 1, 4, 3	Стандартизация основных понятий в области измерительной техники. История развития стандартизации в России. Основные понятия в области измерительной техники.	3
7	14. Соотнесите вид конструкторского документа с его кодом (согласно ЕСТД/ЕСКД): 1) Титульный лист 2) Карта эскизов 3) Технологическая инструкция А) КЭ Б) ТЛ В) ТИ	1-Б, 2-А, 3-В	Единая система конструкторской документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	3
8	13. Установите соответствие между форматом листа и его размерами (мм): 1) А4 2) А3 3) А0 А) 841 х 1189 Б) 210 х 297 В) 297 х 420	1-Б, 2-В, 3-А	Стандартизация основных понятий в области измерительной техники. История развития стандартизации в России. Основные понятия в области измерительной техники.	3
9	12. Соотнесите шифр системы стандартов с её наименованием: 1) 2 2) 12 3) 17 А) Система стандартов безопасности труда Б) Единая система конструкторской документации	1-Б, 2-А, 3-В	Единая система конструкторской документации. Система проектной документации. Единая система конструкторской документации. Общие положения	3

	В) Охрана природы			
10	11. Установите соответствие между методом упорядочения и его определением: 1) Селекция 2) Симплификация 3) Оптимизация А) Отбор объектов, признанных целесообразными для дальнейшего производства Б) Исключение объектов, признанных нецелесообразными В) Нахождение наилучших значений показателей качества и экономичности	1-А, 2-Б, 3-В	Национальная система стандартизации в России (ГСС). Органы и службы стандартизации РФ. Структура комплекса стандартов национальной системы стандартизации в РФ	3
11	9. Какие цели преследует принятие технических регламентов? А) Защита жизни и здоровья граждан Б) Охрана окружающей среды В) Повышение прибыли частных компаний Г) Предупреждение действий, вводящих в заблуждение потребителей	А, Б, Г	Единая система конструкторской документации. Система проектной документации. Единая система конструкторской документации. Общие положения	3
12	8. Какие из перечисленных систем стандартов действуют в РФ? А) ЕСКД (система 2) Б) ЕСТД (система 3) В) ЕСПД (система 19) Г) ЕССС (система 100)	А, Б, В	Единая система конструкторской документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	3
13	7. Какие уровни стандартизации выделяются в «сфере стандартизации»? А) Международный Б) Национальный В) Галактический Г) Уровень предприятия Д) Региональный	А, Б, Г, Д	Стандартизация основных понятий в области измерительной техники. История развития стандартизации в России. Основные понятия в области измерительной техники.	3
14	6. Выберите основные свойства стандартизации: А) Системность Б) Хаотичность В) Повторяемость Г) Вариантность	А, В, Г	Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения механических и электрических величин. Государственные законодательные мероприятия.	3

	Д) Однократность		Стандарты, основные термины и определения в технике линейных угловых измерений. Стандарты, основные понятия и определения в технике измерения массы	
15	5. Какая организация в РФ осуществляет управление Государственной системой обеспечения единства измерений (ГСИ)? А) ИСО Б) МЭК В) Росстандарт Г) ТПП РФ	В	Национальная система стандартизации в России (ГСС). Органы и службы стандартизации РФ. Структура комплекса стандартов национальной системы стандартизации в РФ	3
16	4. К какому виду документов по стандартизации относятся общероссийские классификаторы (ОК)? А) Технические документы Б) Нормативные документы В) Локальные акты предприятия Г) Рекомендательные письма	Б	Национальная система стандартизации в России (ГСС). Основные положения. Общая характеристика НД по стандартизации	3
17	3. Какой индекс имеет категория национального стандарта Российской Федерации? А) ГОСТ Б) СТО В) ТУ Г) ГОСТ Р	Г	Национальная система стандартизации в России (ГСС). Органы и службы стандартизации РФ. Структура комплекса стандартов национальной системы стандартизации в РФ	3
18	2. Какой метод стандартизации основан на функциональной и геометрической взаимозаменяемости основных узлов изделия? А) Систематизация Б) Симплификация В) Агрегатирование Г) Типизация	В	Единая система конструкторской документации. Система проектной документации. Классификация и обозначение изделий и конструкторский документов. Система проектной документации. Общие положения	3
19	28. Какие основные задачи решает процедура нормоконтроля?	Проверка соблюдения норм ЕСКД/ЕСТД, единообразие оформления, достижение высокого уровня унификации.	Единая система конструкторской документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	3

20	30. Назовите три ключевые технологии, являющиеся основой Индустрии 4.0.	Интернет вещей (IoT), умное производство, искусственный интеллект.	Стандартизация основных понятий в области измерительной техники. История развития стандартизации в России. Основные понятия в области измерительной техники.	3

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – индикаторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных индикаторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Контрольная работа	В рамках 1 контрольной точки/ письменно	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
2	Тестирование	В рамках 2 контрольной точки/ письменно	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
3	Контрольная работа	В рамках 3 контрольной точки/ письменно	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
4	Тестирование	В рамках 4 контрольной точки/ письменно	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
5	Промежуточная аттестация – зачет	На этапе промежуточной аттестации	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя, ведомость, зачетная книжка и учебная карточка, индивидуальный план, портфолио