Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Яхина Зульфия Шамилевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.11.2026 15:13:28
Уникальный программный ключ:
0b3d00b755b59196668082779e6c774e04d6edb9

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Институт социальных и гуманитарных знаний»

ЧОУ ВО «ИСГЗ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 АВТОМАТИЗАЦИЯ ИЗМЕРЕНИЙ, ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ

Общий объем дисциплины по учебному плану 3 (zet) 108 (часов)

по направлению подготовки
27.03.01 Стандартизация и метрология

профиль Цифровые технологии в метрологии и менеджменте качества

ФГОС ВО утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 901

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр
Нормативный срок освоения программы - 4 года
Форма обучения - очная

составлена на основании учебного плана: 27.03.01 Стандартизация и метрология

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	40,25	40,25	40,25	40,25
Контактная работа	40,25	40,25	40,25	40,25
Сам. работа	59	59	59	59
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части деятельности по автоматизации измерений, испытаний и контроля.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Технологическая (производственно-технологическая) практика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-7: Способен проводить испытания продукции

ПК-7.1. Осуществляет контроль параметров и испытания изготавливаемых изделий

Знать методы автоматизации измерений, испытаний и контроля. средства автоматизации измерений, испытаний и контроля. **Уметь** использовать методы автоматизации измерений, испытаний и контроля. выбирать средства автоматизации измерений и контроля. **Владеть** навыками работы с использованием этих методов. навыками выбора этих средств.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методы автоматизации измерений, испытаний и контроля.
3.1.2	средства автоматизации измерений, испытаний и контроля.
3.1.3	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать методы автоматизации измерений, испытаний и контроля.
3.2.2	выбирать средства автоматизации измерений и контроля.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками работы с использованием этих методов.
3.3.2	навыками выбора этих средств.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Изучение аспектов средств автоматизации					
1.1	Введение. Задачи и компоненты автоматизации измерений, испытаний и контроля (АИИК) /Тема/	8	0			
1.2	Цель и задачи дисциплины. Понятие об автоматизации измерений, контроля и испытаний. Задачи и компоненты АИИК. Примеры автоматизированных процедур измерений. /Лек/	8	2	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2. Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт

1.3	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	4	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2. Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.4	Аналоговые автоматические измерительные приборы (АИП) /Тема/	8	0			
1.5	Понятие АИП и их классификация. Динамические характеристики АИП. Полные динамические характеристики: дифференциальные уравнения, передаточные функции, частотные характеристики, переходные и импульсные переходные характеристики. Понятие о динамическом звене, примеры звеньев и их характеристик. Понятие об АИП со статической и астатической характеристиками. Частные динамические характеристики. Понятие о динамической погрешности АИП. Нормирование динамических характеристик средств измерений. Автоматические потенциометры и автоматические уравновешенные мосты. /Лек/	8	4	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2. Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.6	Динамические характеристики АИП /Лаб/	8	4	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2. Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.7	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	8	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.8	Цифровые измерительные приборы (ЦИП) /Тема/	8	0			
1.9	Основные понятия и определения. Коды, используемые в ЦИП. Основные методы преобразования непрерывных измеряемых величин в коды. ЦИП последовательного счета, последовательного приближения и считывания. Составляющие погрешности приборов. /Лек/	8	4	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.10	Моделирование цифрового вольтметра /Лаб/	8	4	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт

1.11	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	8	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.12	Базовые элементы технического обеспечения АИИК /Тема/	8	0			
1.13	Микропроцессоры, микро-, мини-ЭВМ, АЦП и ЦАП, датчики, фильтры, усилители, модуляторы, детекторы, интерфейсы, устройства коммутации. /Лек/	8	2	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.14	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	4	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.15	Измерительные информационные системы (ИИС) /Тема/	8	0			
1.16	Измерительные системы. Коммутаторы. Телеизмерительные системы. Системы автоматического контроля и технической диагностики. Измерительно-вычислительные комплексы (ИВК). Понятия об ИВК и многопроцессорным ИВК. Пример многопроцессорного ИВК. /Лек/	8	4	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.17	Измерительные информационные системы /Лаб/	8	4	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.18	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	8	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.19	Контрольные автоматы (КА) /Тема/	8	0			

1.20	Понятие о КА. КА с электроконтактным преобразователем. КА с использованием специализированной ПЭВМ (контрольносортировочный автомат). Пример измерительной станции контрольносортировочного автомата. /Лек/	8	2	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.21	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	6	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.22	Программное обеспечение АИИК /Тема/	8	0			
1.23	Цифровая фильтрация. Цифровой нерекурсивный фильтр, прямой и канонический цифровые рекурсивные фильтры. Оптимальная фильтрация. Экстраполяция и интерполяция измерительных сигналов. Алгоритмы контроля и повышения достоверности исходной информации. /Лек/	8	2	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.24	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	7	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.25	Погрешности результатов измерений, испытаний и контроля при их автоматизации /Тема/	8	0			
1.26	Источники погрешностей. Классификация погрешностей. Нормируемые метрологические характеристики автоматизированных средств измерений (СИ). Основы теории суммирования погрешностей. Расчет погрешностей СИ по нормированным метрологическим характеристикам. Классы точности СИ. /Лек/	8	2	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.27	Расчет погрешностей результатов измерений, испытаний и контроля при автоматизации /Лаб/	8	4	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт

1.28	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	8	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.29	Автоматизация измерений различных физических величин. Заключение /Тема/	8	0			
1.30	Примеры автоматизации измерений температуры, давления, механических усилий, напряжений, уровня, расхода, различных параметров технологических процессов. Автоматизация измерений при проведении испытаний и ее особенности. Автоматизация различных видов контроля. Особенности автоматизации испытаний. Заключение. /Лек/	8	2	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.31	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	6	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка и сдача зачёта /Тема/	8	0			
2.2	Подготовка к зачёту /Зачёт/	8	8,75	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Сдача зачёта /ИКР/	8	0,25	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины
(см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Автоматизация измерений, испытаний и контроля»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС

Л1.1	Ахмаметьев М. А.	Автоматизация измерений, испытаний и контроля : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирски й государственн ый архитектурностроительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013, 165 с.	978-5-77950647-2, http://www.iprbookshop.ru/68741.html
Л1.2	Латышенко К. П.	Автоматизация измерений, испытаний и контроля : учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019, 307 с.	978-5-44870371-3, http://www.iprbookshop.ru/79612.html
Л1.3	Губарев А.В., Смоляров Н.А., Попов П.В.	Моделирование генератора импульсов : Метод.указ.к лаб.работе	Рязань, 2005, 16с.	1
Л1.4	Садовский Г.А.	Теоретические основы информационно-измерительной техники : Учеб.пособие	М.:Высш.шк., 2008, 478с.	978-5-06-005738-6, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Клаассен К.Б.	Основы измерений.Электронные методы и приборы в измерительной технике	М.:Постмарке т, 2000, 350с.	5-901095-02-2, 1
Л2.2	Клаассен К.Б.	Основы измерений. Датчики и электронные приборы : учеб. пособие	Долгопрудный : Интеллект, 2012, 350 с.	978-5-91559-6, 1
Л2.3	Клаассен К.	Основы измерений. Датчики и электронные приборы : учеб. пособие	Долгопрудный : Интеллект, 2008, 350с.	978-5-91559-001-3, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Система дистанционного обучения ЧОУ ВО «ИСГЗ», режим доступа. - https://moodle.isgz.me/
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/
Э3	Интернет Университет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из сети Интернет – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из сети Интернет – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://biblioclub.ru/
Э6	Электронно-образовательная система «Юрайт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из сети Интернет – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://urait.ru//

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия

Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252
Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	3-2 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических работ текущего контроля, самостоятельной работы 20 посадочных мест Специализированная мебель 15 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» доступа и обеспечением в электронную информационно-образовательную среду ЧОУ ВО ИСГЗ Принтер Canon 1120 LBP Проектор BenQ Сервер P3 750 MHz Доска интерактивная
2	3-1 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной текущего контроля и аттестации 40 посадочных мест Специализированная в электронную мебель ПЭВМс возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа информационно-образовательную среду ЧОУ ВО ИСГЗ Проектор Epson Доска маркерная, экран.