МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____

__ _____ 2017 г.

Метрология, стандартизация и сертификация

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Технология и оборудование машиностроительных производств**
Учебный план	15.03.04-15-1-3933-zaoch-2vsh_sn.plx направление 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств профиль - "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты с оценкой 2
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	60	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
ст.преп., Белухин Р.А. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

Зав. кафедрой д.т.н. профессор Носенко В.А.

Рабочая программа дисциплины
Метрология, стандартизация и сертификация

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015г. №200)

составлена на основании учебного плана:
направление 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств
профиль - "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)"
утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.
Декан факультета _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

Протокол от __ _____ 2018 г. № __
Зав. кафедрой д.т.н. профессор Носенко В.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

Протокол от __ _____ 2019 г. № __
Зав. кафедрой д.т.н. профессор Носенко В.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

Протокол от __ _____ 2020 г. № __
Зав. кафедрой д.т.н. профессор Носенко В.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

Протокол от __ _____ 2021 г. № __
Зав. кафедрой д.т.н. профессор Носенко В.А.

Год	Раздел РП	**Внесенные изменения**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у специалиста основных и важнейших представлений о современных методах в области метрологии, точности, стандартизации и сертификации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.2	Технические измерения и приборы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- организационные, научные, методические и правовые основы метрологии;
3.1.2	- основы взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации;
3.1.3	- нормативно-правовые документы системы технического регулирования;
3.1.4	- теоретические основы метрологии;
3.1.5	- средства измерений, используемые в отрасли;
3.1.6	- понятия, средств, объектов и источников погрешностей измерений;
3.1.7	- закономерности формирования результата измерения;
3.1.8	- алгоритмы обработки многократных измерений;
3.1.9	- основы взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- выполнять технические измерения механических, газодинамических и электрических параметров;
3.2.2	- пользоваться современными измерительными средствами
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- выполнения процедур стандартизации и сертификации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Интре ракт.	Примечание
	Раздел 1. Метрология и метрологическое обеспечение						

1.1	Физические свойства, величины и шкалы. Воспроизведение единиц физических величин. Эталоны физических единиц /Лек/	2	1	ОПК-5 ПК-20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.2	Основы метрологического обеспечения. Метрологические органы, службы и организации. Государственный метрологический контроль и надзор /Лек/	2	0,5	ОПК-5 ПК-20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.3	Модель измерения и основные постулаты метрологии. Классификации погрешностей измерений. Виды и методы измерений. Виды средств измерений /Лек/	2	0,5	ОПК-5 ПК-20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.4	Изучение величин и единиц системы СИ и их использование. /Пр/	2	4	ОПК-5 ПК-20	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Методика выполнения измерений. /Ср/	2	4	ОПК-5 ПК-20	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	Измерение действительных размеров детали штангенциркулем, угломером, микрометром и штангенглубиномером. Контроль размеров деталей с помощью универсальных измерительных средств /Лаб/	2	2	ОПК-5 ПК-6 ПК-20	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2	0	
1.7	Измерение радиального биения и погрешностей формы ступенчатого валика /Лаб/	2	2	ОПК-5 ПК-6 ПК-20	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2	0	
1.8	Определение действительных размеров предельного калибра-скобы с помощью плоскопараллельных концевых мер /Ср/	2	4	ОПК-5 ПК-6 ПК-20	Л1.1 Л1.2Л3.3 Э1 Э2	0	
1.9	Измерение действительных размеров и отклонений формы калибра-пробки на вертикальном миниметре /Ср/	2	2	ОПК-5 ПК-6 ПК-20	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2	0	
1.10	Контрольная работа /Ср/	2	42	ОПК-5 ПК-20	Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Стандартизация						
2.1	Национальная система стандартизации России /Лек/	2	0,5	ОПК-5 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
2.2	Методы стандартизации. Категории и виды стандартов /Лек/	2	0,5	ОПК-5 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
2.3	Анализ и оценка оформления отчёта о НИР /Ср/	2	2	ОПК-5 ПК-20	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.4	Анализ и оценка оформления учебно-методической документации. /Ср/	2	2	ОПК-5 ПК-20	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.5	Изучение терминов, параметров и характеристик шероховатости поверхности /Ср/	2	4	ОПК-5 ПК-20	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Сертификация						
3.1	Система оценки соответствия в Российской Федерации /Лек/	2	0,5	ОПК-5 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
3.2	Аккредитация /Лек/	2	0,5	ОПК-5 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Компетенция ПК-6
Тема: Физические величины и шкалы измерений

1 Атлас цветов до 1000 наименований – пример шкалы …
интервалов
отношений
наименований
порядка
2 Значение физической величины, полученное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному значению, что в поставленной измерительной задаче может быть использовано вместо него, называют …
действительным
числовым
размерным
настоящим
3 Понятия «нуль», «больше» или «меньше» и «единица измерения» отсутствуют в шкалах …
интервалов
отношений
порядка
наименований
4 В соответствии с логической структурой проявления свойств физических величин различают ____ основных типов шкал измерений.
5
6
7
8
5 Электрическое напряжение измеряют с помощью шкалы …
интервалов
наименований
отношений
порядка
6 Ранжирование – это расстановка размеров в порядке их возрастания или убывания с целью получения измерительной информации по шкале …
наименований
отношений
разностей (интервалов)
порядка
7 Шкала интервалов времени – это характерный пример шкалы …
интервалов
наименований
отношений
порядка
8 Физическая величина, разные значения которой могут быть суммированы, умножены на числовой коэффициент, разделены друг на друга, называется …
основной
производной
аддитивной
размерной
9 Шкала, которой соответствуют такие величины, как коэффициенты усиления, ослабления, коэффициент полезного действия и т.п., называется шкалой …
порядка
отношений
разностей (интервалов)
абсолютной
10 Одним из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общим в качественном отношении для многих физических объектов, но индивидуальным в количественном отношении для каждого из них, является _____ величина.
реальная
идеальная
измеряемая
физическая
Тема: Виды и методы измерений
1 Проводимые одновременно измерения двух или нескольких неодноименных величин для определения зависимости между ними называют …

прямыми
совокупными
совместными
косвенными

2 Измерение электрической энергии с помощью вольтметра, амперметра и хронометра может служить примером _____ измерения.

прямого
косвенного
совокупного
совместного

3 Проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин определяются путем решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях, называются …

прямыми
совместными
косвенными
совокупными

4 Измерение электрического сопротивления с применением уравновешиваемой мостовой схемы является примером метода сравнения с мерой, который называется …

дифференциальным
замещения
нулевым
дополнения

5 Наибольшую точность измерений физической величины обеспечивает метод сравнения с мерой, который называется …

дифференциальным
замещения
дополнения
нулевым

6 По способу нахождения числового значения физической величины измерения подразделяются на прямые, косвенные …

абсолютные и относительные
статические и динамические
контрольно-поверочные и технические
совокупные и совместные

7 Измерения пульсирующих давлений, вибраций – это _____ измерения.

динамические
статические
косвенные
совокупные

8 Совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей и получение значения этой величины, называется _____ физической величины.

оцениванием
сравнением
измерением
анализом

9 Прием или совокупность приемов сравнения измеряемой физической величины с ее единицей в соответствии с реализованным принципом измерений называется _____ измерений.

методом
видом
способом
правилом

10 Измерения, которые по характеру представления результатов представляются в единицах измерения искомой величины, являются _____ измерениями.

статическими
динамическими
относительными
абсолютными

Тема: Общие сведения о средствах измерений (СИ)

1 Свойство, определяемое отношением изменения выходного сигнала прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины, называется …

порогом чувствительности
градуировочной характеристикой
вариацией показаний
чувствительностью

2 Для сравнения пассивных величин используются …

компенсационные цепи
измерительные установки
мостовые цепи

вспомогательные средства измерений

3 Технические устройства, предназначенные для обнаружения физических свойств (например, стрелка компаса), называются …

регистрирующими приборами
индикаторами
вспомогательными средствами измерения
показывающими приборами

4 Свойство, определяемое отношением изменения выходного сигнала прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины, называется …

порогом чувствительности
градуировочной характеристикой
чувствительностью
вариацией показаний

5 Средство измерений, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров, значения которых выражены в установленных единицах и известны с необходимой точностью, называется …

измерительным преобразователем
мерой
измерительным прибором
измерительной системой

6 Для получения значения измеряемой величины при методе сравнения необходимо использовать …

меру
эталон
измерительную систему
измерительный преобразователь

7 Разность значений величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы называется …

длиной деления шкалы
градуировочной характеристикой
ценой деления шкалы
вариацией показаний прибора

8 Средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем, называется измерительным(ой) …

прибором
системой
установкой
преобразователем

9 Расстояние между серединами двух соседних отметок шкалы называется …

длиной деления шкалы
ценой деления шкалы
градуировочной характеристикой
вариацией показаний прибора

10 Если при измерении электрического напряжения используется вольтметр класса точности 1,5 с диапазоном измерения от 0 до 250 вольт, то допустимая основная погрешность измерения составит ____ В.

2,5
1,5
3,75
2,75

Тема: Информационно-измерительные системы (ИИС) и информационно-вычислительные комплексы (ИВК)

1 Интерфейсы, сопрягающие функциональные блоки и работающие только в системе, называются …

машинными
системно-приборными
измерительными
системно-модульными

2 Совместимость, подразумевающая, что все используемые в системе средства измерения четко определены, разграничены и взаимосвязаны, называется …

метрологической
функциональной
информационной
эксплуатационной

3 Измерительная система, которая обслуживает объект, находящийся от нее на значительном расстоянии, называется системой …

телеизмерительной
идентификации
технической диагностики
контролирующей

4 Система, в которой предусмотрена возможность представления информации оператору, называется системой …

телеизмерительной

технической диагностики
измерительно-информационной
идентификации

5 Согласованность входных и выходных сигналов по виду, диапазону измерения, унификация измерительных сигналов и применение стандартных интерфейсов означают _____ совместимость.

конструктивную
информационную
функциональную
эксплуатационную

6 Совместимость, подразумевающая согласованность характеристик модулей по надежности и стабильности, а также характеристик, определяющих влияние внешних факторов, называется …

информационной
эксплуатационной
метрологической
функциональной

7 Соединение функциональных блоков измерительной системы не может иметь вид _____ одноступенчатой структуры.

цепочечной
цикличной
радиальной
магистральной

8 Часть ИИС, содержащей шину управления, шину данных, шину адреса, называется …

сетью
проводником
контролирующей системой
магистралью

9 Совместимость, которая обеспечивается согласованностью метрологических характеристик отдельных блоков, условиями эксплуатации и их надежностью, называется …

информационной
метрологической
эксплуатационной
функциональной

10 ИИС, осуществляющие непрерывное сравнение данных, полученных в процессе измерения и определяющих состояние объектов, с установленными нормами, называются …

системами технической диагностики
системами идентификации
контролирующими системами
телеизмерительными системами

Тема: Методы и средства измерений неэлектрических величин

1 Универсальным механическим средством измерения длины, диаметров валов и отверстий, глубины отверстий и расстояний между центрами отверстий является …

микрометр
штангенрейсмас
штангенциркуль
рулетка

2 Стробоскопический эффект используется в приборах, предназначенных для измерения …

расхода жидкости
температуры объектов
давления
частоты вращения

3 Измерительный преобразователь (датчик), выходным сигналом которого является ЭДС, функционально связанная с измеряемой величиной, называется …

параметрическим
аналоговым
генераторным
цифровым

4 Измерить толщину объекта (трубопровода, резервуара, стенки котла и т.п.), доступ к которым возможен только с одной стороны, или стенок емкостей, находящихся под давлением, можно с помощью _____ толщиномера.

ультразвукового
вибрационного
электромагнитного
пьезоэлектрического

5 К бесконтактным методам измерения температуры относится измерение с помощью …

термистора
инфракрасного термометра
термометра сопротивления
пьезоэлектрического датчика

6 Эффект наведения ЭДС в магнитном поле при движении в нем электропроводной жидкости используется в _____

расходомерах.

тахометрических
вихревых
манометрических
индукционных

7 Измерительный преобразователь (датчик), выходным сигналом которого является изменение сопротивления или емкости электрической цепи, называется …

генераторным
аналоговым
параметрическим
цифровым

8 Особый класс термодатчиков – полупроводниковых термометров сопротивления, имеющих значительно большой температурный коэффициент сопротивления, называется …

интегральным термодатчиком
дифференциальным термодатчиком
термистором
динамическим термодатчиком

9 Зависимость электрического сопротивления металлов от температуры используется в приборах и преобразователях на основе …

металлических термометров сопротивления
термисторов (полупроводниковых сопротивлений)
термопар (термоэлектрических преобразователей)
интегральных полупроводниковых датчиков

10 Для измерения давления не применяются средства измерения …

жидкостные
деформационные
инфракрасные
тензометрические

1) В машиностроении наиболее часто используют ряд:
R5;
R20;
R10;
R40.

2) Ранжирование – это расстановка размеров в порядке их возрастания или убывания с целью получения измерительной информации по шкале:
наименований;
отношений;
разностей (интервалов);
порядка

3) Расстояние между серединами двух соседних отметок шкалы называется:
длиной деления шкалы;
ценой деления шкалы;
градуировочной характеристикой;
вариацией показаний прибора.

4) По закономерностям проявления погрешности измерений делят на:
случайные и систематические;
абсолютные и относительные;
статические и динамические;
основные и дополнительные

5) Основоположником первой международной системы единиц физических величин является:
Д. Менделеев;
К. Гаусс;
Л. Эйлер;
М. Ломоносов

Компетенция ПК-20

Тема: Погрешности измерений, их классификация

1 Если погрешность изменяется пропорционально измеряемой величине, то ее называют …

аддитивной
субъективной
мультипликативной
методической

2 Погрешность, связанная с определенными условиями поверки, является погрешностью …

прибора
измерений
относительной
дополнительной

3 Для обозначения погрешностей измерения и средств измерений в РМГ 29–99 принят символ …

Δ

П
Х
θ

4 Составляющая погрешности средства измерения, не зависящая от значения измеряемой величины, называется …
мультипликативной
инструментальной
аддитивной
методической

5 Все погрешности средств измерений в зависимости от внешних условий делятся на …
систематические и случайные
абсолютные и относительные
основные и дополнительные
методические и инструментальные

6 Деформация стрелки прибора является источником _____ погрешности.
случайной
методической
систематической
субъективной

7 Погрешность, обусловленную выходом значений влияющих величин за пределы нормальных значений, называют …
основной
дополнительной
инструментальной
относительной

8 Погрешность измерения, выраженная в единицах измеряемой величины, называется …
абсолютной
случайной
относительной
систематической

9 Отклонение результата измерения от истинного (действительного) значения измеряемой величины называется …
ошибкой
разницей
поправкой
погрешностью

10 По закономерностям проявления погрешности измерений делят на …
случайные и систематические
абсолютные и относительные
статические и динамические
основные и дополнительные

Тема: Выбор средств измерений по точности

1 При выборе СИ по метрологическим характеристикам цена деления шкалы в зависимости от заданной точности измерения должна …
быть точнее на порядок
соответствовать заданной точности измерения
быть точнее вдвое
быть точнее на два порядка

2 В наличии имеются четыре вольтметра. Первый вольтметр класса точности 0,5 с пределом измерения 250 В; второй – класса точности 1,0 с пределом измерения 1000 В; третий – класса точности 4,0 с пределом измерения 300 В; четвертый – класса точности 0,8/0,6 с поддиапазонами измерения 50, 500, 1000 В. Для измерения напряжения 200 В с погрешностью не более 2% подойдут вольтметры …
2 и 3
3 и 4
2 и 4
1 и 4

3 Знак 0,2 / 0,4 на шкале прибора означает, что класс точности определяется по _____ погрешности.
допускаемой приведенной
основной абсолютной
предельной основной относительной
дополнительной суммарной

4 При измерениях рабочий участок шкалы SI должен выбираться по правилу: относительная погрешность в пределах рабочего участка шкалы SI не должна превышать приведенную погрешность более чем в ___ раз(а).
3
2
5
6

5 Класс точности магнитоэлектрического миллиамперметра с конечным значением шкалы Iк = 0,5 мА для измерения тока I = 0,1 … 0,5 мА с относительной погрешностью измерения тока δI, не превышающей 1%, равен …
0,5
1,0

1,5
0,1

6 Класс точности прибора не выражается пределом допускаемой _____ погрешности.
основной
дополнительной
субъективной
инструментальной

7 Согласно ГОСТу 8.401-80 условный знак на шкале прибора означает, что класс точности определяется по _____ погрешности.
допускаемой приведенной
основной абсолютной
предельной основной относительной
дополнительной суммарной

8 Если предстоит измерить напряжение 220 В с гарантированной погрешностью, не превышающей ± 2%, то для этой цели должен подойти вольтметр с диапазоном измерения от 0 до 250 В класса точности …
1,5
4,0
2,5
1,0

9 Качество измерения определяется величиной _____ погрешности.
абсолютной
приведенной
систематической
относительной

10 Ваттметр, имеющий предел измерения 600 Вт, при измерении мощности 475 Вт с погрешностью не более 1,3% должен иметь класс точности …
1,5
0,5
1,0
2,5

Тема: Обработка результатов однократных измерений

1 При измерении силы тока двумя амперметрами класса точности – 1,0 и 1,5 и пределами измерения – 5 А и 10 А соответственно наибольшая возможная разница показаний равна _____ А.
0,1
2,5
0,2
0,5

2 Наибольшая возможная разница показаний при измерении напряжения вольтметрами класса точности 1,0 и 0,5 и пределами измерения 150 В и 300 В соответственно равна …
1,5
2,5
0,5
3

3 Амперметр, имеющий класс точности 1,0 и предел измерения 5 А, измерит ток 3,5 А с относительной погрешностью не более ____ %.
1,5
0,05
1,4
1,0

4 Если при измерении напряжения двумя вольтметрами у первого класс точности – 1,0, предел измерения – 300 В, а у второго соответственно – 2,5 и 250 В, то набольшая возможная разница показаний равна _____ В.
3,25
3,15
9,25
6,25

5 Амперметр с классом точности 0,5 и пределом измерения 10 А измеряет ток 8 А с относительной погрешностью, не более ____ %.
0,5
0,625
0,05
1,0

6 Если при измерении электрического напряжения цифровым вольтметром получили значение 245,86 В, а погрешность составила ±3,75 В, то согласно правилам округления результат измерения должен быть представлен в виде …
(245 ± 3) В
(246 ± 4) В
(245,9 ± 3,8) В
(246 ± 3,8) В

7 Если при измерении мощности ваттметром класса точности 1,0 с диапазоном измерения от 0 до 500 Вт показание прибора равно 245 Вт, погрешность градуировки шкалы составляет + 4 Вт, а температура окружающего воздуха 15ºС, то результат измерения должен быть представлен в виде…

(241 ± 8) Вт
(241 ± 7) Вт
(245 ± 5) Вт
(245 ± 8) Вт

8 В процедуру обработки однократных измерений не входит операция …

определения числового значения собственного результата измерения
нахождения показателей точности измерения
нахождения среднего квадратического отклонения результата измерения
выбора формы представления окончательного результата

9 Миллиамперметр при измерении силы тока показал значение 12,35 мА с погрешность ±0,115 мА. Согласно правилам округления, результат измерения должен быть представлен в виде …

(12,35 ± 0,1) мА
(12,4 ± 0,1) мА
(12 ± 0,1) мА
(12,35 ± 0,12) мА

10 Для измерения тока 10 мА использованы два прибора, имеющие пределы измерения 15 мА и 100 мА, класс точности 0,1. Абсолютные погрешности миллиамперметров будут равны _____ мА.

±0,5 и ±0,1
±0,015 и ±0,01
±0,25 и ±0,5
±0,015 и ±0,1

Тема: Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений

1 Аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений является _____ государственного регулирования обеспечения единства измерений.

нормой
формой
видом
способом

2 Средства измерений, задействованные в здравоохранении в процессе эксплуатации должны подвергаться …

калибровке
метрологической аттестации
поверке
градуировке

3 Средства измерений, задействованные при осуществлении ветеринарной деятельности, в процессе эксплуатации должны подвергаться …

калибровке
метрологической аттестации
градуировке
поверке

4 Средства измерений, задействованные при проведении геодезических и метеорологических работ в процессе эксплуатации должны подвергаться …

поверке
калибровке
метрологической аттестации
градуировке

5 При применении СИ в качестве комплектующих по истечении срока, равного половине межповерочного интервала подвергается _____ поверке.

экспертной
внеочередной
первичной
периодической

6 Поверка, при которой определяют метрологические характеристики средства измерений, присущие ему как единому целому, называется _____ поверкой СИ.

инспекционной
поэлементной
комплектной
выборочной

7 Средства измерений, задействованные при испытаниях и контроле качества продукции в целях определения соответствия обязательным требованиям, в процессе эксплуатации должны подвергаться …

калибровке
метрологической аттестации
градуировке
поверке

8 Средства измерений, задействованные при проведении торговых операций и взаимных расчетов, в процессе

эксплуатации должны подвергаться …
поверке
калибровке
метрологической аттестации
градуировке
9 Нанесение отметок на шкалу, соответствующих показаниям образцового прибора, называется …
поверкой
градуировкой
калибровкой
аттестацией
10 Государственный метрологический надзор осуществляется за …
учебной деятельностью
искусством
расфасовкой товаров
изобретательством и рационализацией
Тема: Международная система единиц SI
1 Основоположником первой международной системы единиц физических величин является …
Д. Менделеев
К. Гаусс
Л. Эйлер
М. Ломоносов
2 Международным обозначением единицы измерения «кандела» является …
kd
cnd
cd
knd
3 Кельвин – это наименование единицы измерения …
силы света
количества вещества
электрической проводимости
термодинамической температуры
4 Наименованием единицы измерения термодинамической температуры является …
кандела
градус
кельвин
джоуль
5 В системе SI сила света обозначается буквой …
J
θ
N
L
6 Моль – это наименование единицы измерения …
электрической проводимости
количества вещества
термодинамической температуры
силы света
7 Наименованием единицы измерения массы является …
тонна
грамм
атомная единица массы
килограмм
8 В системе SI буквой J обозначается …
количество вещества
сила электрического тока
сила света
термодинамическая температура
9 В системе SI количество вещества обозначается буквой …
θ
J
N
L
10 В системе SI термодинамическая температура обозначается буквой …
θ
T
K
°C
1) Разработка нормативных документов, регламентирующих калибровочную деятельность в стране, является задачей _____ РСК.

Выберите один из 4 вариантов ответа:
научно-методического центра;
центрального органа;
совета;
аккредитирующего органа
2) Сеть организаций, несущих ответственность за информационное обеспечение заинтересованных лиц данными о физических константах и свойствах веществ и материалов, основанных на исследованиях и высокочастотных измерениях, называетс:
Выберите один из 4 вариантов ответа:
ГСССД;
ГССО;
ГМС;
ГСВЧ
3) Понятие «единство измерений» закреплено:
Законом РФ;
ГОСТом;
методической инструкцией (МИ);
правилами по метрологии (ПР)
4) Наукой об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности является:
Метрология;
стандартизация;
квалиметрия;
методология
5) Нормы точности измерений являются основными объектами:
государственной системы обеспечения единства измерений;
государственной метрологической службы;
законодательной метрологии;
теоретической метрологии

Компетенция ОПК-5
Тема: Международная и межгосударственная стандартизация
1 При принятии международного (национального) стандарта, представляющего собой аутентичный текст на русском языке соответствующего международного документа, но с дополнительными требованиями к объекту стандартизации, отражающими специфику потребностей России форма обозначения национального стандарта России имеет вид …
ГОСТ Р (ИСО) 9591 - 93
ГОСТ Р 50231 - 92 (ИСО)
ГОСТ Р 50231 - 92 (ИСО 7173 - 89)
ГОСТ Р ИСО (ISO) 9591 - 93
2 Работу, связанную с обеспечением качества продукции и в первую очередь товаров широкого потребления, ведет …
МАГАТЭ
ЕЭК ООН
ФАО
МОПС
3 Совету ИСО (международной организации по стандартизации) подчиняются _____ комитетов.
семь
пять
шесть
восемь
4 Разработка мер, направленных на обеспечение информацией, обучение и защиту интересов потребителей, является задачей комитета ИСО …
КАСКО
СТАКО
КОПОЛКО
ДЕВКО
5 Разработкой руководств по вопросам, касающимся стандартных образцов, занимается …
КАСКО
ДЕВКО
РЕМКО
КОПОЛКО
6 Проекты международных стандартов разрабатывают в …
исполнительном бюро
центральном секретариате
технических комитетах
комитете по стандартным образцам (РЕМКО)
7 Подготавливает положения по планированию работы ИСО, организации и координации технических сторон работы …
КАСКО
ПЛАКО

ДЕВКО
КОПОЛКО

8 Самой авторитетной международной организацией, специализирующейся во всех областях стандартизации, кроме электротехники и электроники, является …

ИСО
МЭК
МОЗМ
МБМВ

9 Важнейшим фактором, позволяющим увязать и систематизировать требования мировой торговли и интересы потребителей, способствующим наиболее полному использованию производительных сил, является _____ стандартизация.

межгосударственная
региональная
национальная
международная

10 Высшим руководящим органом ИСО является _____ ИСО.

совет
генеральная ассамблея
исполнительное бюро
центральный секретариат

Тема: Методы стандартизации

1 Метод стандартизации, заключающийся в сведении к технически и экономически обоснованному рациональному минимуму неоправданного многообразия различных деталей, узлов, конструкций, технологических процессов и документации, называется …

симплификацией
агрегатированием
унификацией
типизацией

2 В машиностроении наиболее часто используют ряд …

R 5
R 20
R 10
R 40

3 Параметрический ряд, построенный по ряду предпочтительных чисел Е24, имеет знаменатель геометрической прогрессии, равный …

1,1
2,2
1,5
1,2

4 Расположение материала (в справочниках, библиографиях и т.п.) в алфавитном порядке, называется …

типоразмерным рядом
классификацией
систематизацией
параметрическим рядом

5 Метод стандартизации, заключающийся в создании машин, оборудования и приборов из отдельных стандартных унифицированных агрегатов, называется …

унификацией
симплификацией
типизацией
агрегатированием

6 Типоразмеры двигателей 10, 16, 25, 40, 63, 100 и 160 кВт соответствуют нормальному ряду чисел параметрического ряда …

R 10
R 20
R 5
R 40

7 Размеры изделий – это главный параметр ряда …

геометрической прогрессии
арифметической прогрессии
ступенчато-арифметической прогрессии
типоразмерного

8 Унификация, применяемая в изделиях одинакового функционального назначения, отличающихся друг от друга числовым значением главного параметра, называется …

внутритиповой
межтиповой
параметрической
типоразмерной

9 При создании стандартной, переналаживаемой оснастки, изготавливаемой из стандартных узлов, деталей и заготовок,

широко используется …

типоразмерная унификация
межтиповая унификация
принцип агрегатирования
комплексная стандартизация

10 Метод стандартизации, заключающийся в простом сокращении количества, типов или других разновидностей изделий до количества технически и экономически необходимого для удовлетворения потребителей, называется …

унификацией
агрегатированием
типизацией
симплификацией

Тема: Научно-методические и правовые основы ОЕИ

1 Нормативными документами, содержащими добровольные для применения организационно-технические и (или) общетехнические положения, порядки, методы выполнения работ по метрологическому обеспечению, а также рекомендуемые правила выполнения этих работ, являются …

методические инструкции (МИ) по метрологии
руководящие документы (РД) по метрологии
рекомендации (Р) по метрологии
правила (ПР) по метрологии

2 Методы и средства поверки средств измерений СИ являются основными объектами …

государственной метрологической службы
законодательной метрологии
государственной системы обеспечения единства измерений
теоретической метрологии

3 Нормы точности измерений являются основными объектами …

государственной метрологической службы
законодательной метрологии
теоретической метрологии
государственной системы обеспечения единства измерений

4 Основным документом, обеспечивающим защиту прав и законных интересов граждан, установленного правопорядка и экономики России от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений, является …

закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
закон РФ «О защите прав потребителей»
закон РФ «О техническом регулировании»
ГОСТ 8.009 - 84 ГСИ

5 Методика установления допускаемой погрешности поверки средств измерений изложена в …

ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
ГОСТ 8.009 - 84 ГСИ
МИ 188 - 86
ПР 50.2.002 - 94 ГСИ

6 Понятие «единство измерений» закреплено …

ГОСТом
методической инструкцией (МИ)
правилами по метрологии (ПР)
Законом РФ

7 Нормативными документами, устанавливающими обязательные для применения организационно-технические и (или) общетехнические положения, порядки, методы выполнения работ по метрологическому обеспечению, являются …

рекомендации (Р) по метрологии
методические инструкции (МИ) по метрологии
правила (ПР) по метрологии
руководящие документы (РД) по метрологии

8 Комплекс нормативных документов межгосударственного и межотраслевого уровней, устанавливающих правила, нормы, требования, направленные на достижение и поддержание единства измерений в стране, называется …

государственной метрологической службой
государственной системой обеспечения единства измерений
законодательной метрологией
теоретической метрологией

9 Основным документом, регулирующим отношения государственных органов управления с юридическими и физическими лицами по вопросам изготовления, выпуска, эксплуатации, ремонта, продажи и импорта средств измерений является …

закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
закон РФ «О защите прав потребителей»
закон РФ «О техническом регулировании»
нормативные документы Госстандарта России

10 Нормативными документами методического содержания в области ОЕИ, разрабатываемыми организациями, подведомственными Росстандарту, являются …

правила (ПР)
рекомендации (Р)

стандарты предприятий (СТП)
методические инструкции (МИ)

Тема: Организационные основы ОЕИ

1 Аккредитация метрологических служб юридических лиц проводится на срок, не превышающий _____ лет.
трех
семи
пяти
шести

2 Регистрацию аккредитованных МС юридических лиц осуществляет …
ВНИИМ им. Д.И.Менделеева
ВНИИМС
ВНИИОФИ
ВНИИФТРИ

3 Метрологической организацией, выполняющей функции главного центра государственных эталонов, занимающейся параметрами расхода, объема веществ, является …
ВНИИЦИСМВ, г. Москва
ВНИИМ им. Д. И. Менделеева, г. Санкт-Петербург
ВНИИР, г. Казань
ВНИИМС, г. Москва

4 Сеть организаций, несущих ответственность за создание и внедрение стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов с целью обеспечения единства измерений, называется …
ГСССД
ГССО
ГМС
ГСВЧ

5 Организацией, ответственной за создание, хранение и применение государственных эталонов, является …
метрологическая служба юридического лица
метрологическая служба государственного органа управления
орган государственной метрологической службы
государственный научный метрологический центр

6 Органом, осуществляющим государственный метрологический надзор, является …
государственный научный метрологический институт
метрологическая служба юридического лица
региональный метрологический центр
федеральный орган исполнительной власти

7 Комплекс нормативных документов межрегионального и межотраслевого уровней, устанавливающих правила, нормы, требования, направленные на достижение и поддержание единства измерений в стране, называется …
нормативной базой метрологии
государственной системой обеспечения единства измерений
законодательной основой стандартизации
нормативной стандартизацией средств измерений

8 Разработка нормативных документов, регламентирующих калибровочную деятельность в стране, является задачей _____ РСК.
центрального органа
совета
научно-методического центра
аккредитирующего органа

9 Организацией, осуществляющей функции государственного метрологического контроля и надзора на соответствующей территории, является …
Государственный научный метрологический центр
метрологическая служба юридического лица
метрологическая служба государственного органа управления
орган государственной метрологической службы (орган ГМС)

10 Сеть организаций, несущих ответственность за обеспечение потребителей информацией о точном времени, называется …
ГССО
ГМС
ГСВЧ
ГСССД

Тема: Органы по сертификации и их аккредитация

1 Контроль за определением стоимости работ по сертификации входит в компетенцию …
наблюдательного совета
научно-методического сертификационного центра
координационного совета
апелляционной комиссии

и т.д.

и т.д.

5.2. Темы письменных работ
Предусмотрена контрольная работа (по вариантам)
5.3. Фонд оценочных средств
Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего и промежуточного контроля. Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе дисциплины
5.4. Перечень видов оценочных средств
Виды оценочных средств представлены в ФОС

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Авилов, А. В. [и др.]	Взаимозаменяемость и нормирование точности. Вып. 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	эл. изд.
Л1.2	Привалов, Н. И. [и др.]	Метрология, стандартизация и сертификация. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие - http://library.vstu.ru	Волгоград : ВолгГТУ, 2016	эл. изд.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Авилов, А. В.	Комментарии к закону об обеспечении единства измерений. Вып. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://library.vstu.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Авилов, А. В.	Практикум по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация" [Электронный ресурс] : методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2010	эл. изд.
Л3.2	Белухин, Р.А., Крутикова, А.А.	Самостоятельная работа по Метрологии, стандартизации и сертификации [Электронный ресурс]: методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
Л3.3	Р. А. Белухин, Крутикова, А. А.	Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация" [Электронный ресурс]: методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2018	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://library.vstu.ru/els/main.php
Э2	http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp
Э3	http://elibrary.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Аудиторная работа
7.3.1.2	Операционная система MS Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, сублицензионный договор №Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), сублицензионный договор №КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), ежегодное продление)
7.3.1.3	MS Office 2007 (лицензия №43344861 от 26.12.2007, бессрочная)
7.3.1.4	MS Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, сублицензионный договор №Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), сублицензионный договор №КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), ежегодное продление)
7.3.1.5	MS Office 2003 (лицензия №41300906 от 01.11.2006, бессрочная)
7.3.1.6	Самостоятельная работа - Операционная система MS Windows 7 и MS Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, сублицензионный договор №Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), сублицензионный договор №КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), сублицензионный договор № КИС-099-2014 (подписка на 2014-2015гг), сублицензионный договор № Tr018575 (подписка на 2013-2014гг), ежегодное продление), MS Office 2010 (лицензия №63699190, акт приема-передачи №704 от 11.09.2013, бессрочная)

7.3.1.7	
7.3.1.8	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Патентно-информационные ресурсы Роспатента http://www.fips.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудиторная работа
7.2	1. Учебная мебель на 20 посадочных мест, учебная доска, рабочее место преподавателя, плазменная панель 42 LQ,
7.3	7 компьютеров, коммутатор 16 Port
7.4	2. Учебная мебель на 56 посадочных мест, учебная доска, рабочее место преподавателя, телевизор LQ 50 PT 350 “ R ” 50, 1 компьютер, видеопроектор Aser Proektor P 134 W, экран на треноге FCTM-1102180x180
7.5	Самостоятельная работа - учебная мебель, 3 компьютера с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, принтер HPLaserJet2015.

8. МЕТОДИЧЕСТКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения дисциплины предусмотрены следующие виды учебных занятий (аудиторная работа):
- занятия лекционного типа;
- занятия семинарного типа;
- практические занятия;
- групповые консультации.

Аудиторная работа определяется в соответствии с учебным планом по направлению подготовки и регулируется расписанием.

Методические указания к лекционным занятиям:
Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.
В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам:
Практические занятия и лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.
Подготовка к практическому занятию или лабораторной работе включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к практическому занятию или лабораторной работе. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.
Готовясь к практическому занятию или лабораторной работе, студент может обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа студентов состоит в:
- изучении и проработке лекционного материала, составлении конспектов лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- подготовке к занятиям семинарского типа (практическим, лабораторным, коллоквиумам и т.д.);
- подготовке и написании самостоятельной (творческой) работы по заданной тематике;
- подготовке к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах.
Оценка результатов самостоятельной работы организовано в форме самоконтроля и контроля со стороны преподавателя.

Оценка выполнения самостоятельной работы приведена в фонде оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Рекомендации по работе с литературой:
Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.
Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.
В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение не-которых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.
Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.
Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.
Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:
1) сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
2) обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
3) фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
4) готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
5) работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
6) пользоваться реферативными и справочными материалами;
7) контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
8) обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине:
При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:
1) внимательно изучить перечень вопросов к промежуточной аттестации по дисциплине и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
2) внимательно прочитать рекомендованную литературу;
3) составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиаконтентов, возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, доступность управления контентом с клавиатуры.
Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.
Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:
- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:
- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.