

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор БИТУ (филиала)  
Е.В. Кузнецова  
« 29 » июня 2023 г.



## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### Б1.О.03.12 Метрология, стандартизация и сертификация

Кафедра:	Пищевые технологии и промышленная инженерия
Направление подготовки:	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль):	Технология и организация производства продукции индустрии питания и специализированных пищевых продуктов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Год набора:	2022
Общая трудоемкость:	72 часов/2 з.е.

Мелеуз, 2023 г.

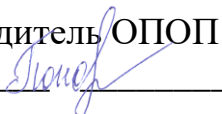
Программу составил(и):  
канд.техн.наук доц. Е.А. Соловьева

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**"Метрология, стандартизация и сертификация"**


разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25 мая 2023 г. протокол № 11 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1047)

Руководитель ОПОП

 \_\_\_\_\_ доцент, к.б.н., доцент Пономарева Л.Ф.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от 29 июня 2023 г. № 11

И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В.  \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от 29 июня 2023 г. № 11

И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В.  \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****1.1. Цели:**

1. подготовка студентов к производственной деятельности, решению конкретных задач производственно-технологического характера;
2. подготовка студентов к экспериментально-исследовательской деятельности по исследованию процессов машины и аппаратов пищевых производств;
3. подготовка студентов к организационно-управленческой деятельности, успешно руководить малыми производственными коллективами.

**1.2. Задачи:**

1. реализация государственной политики в ОЕИ;
2. разработка новой и совершенствование действующей нормативно-правовой базы ОЕИ и метрологической деятельности;
3. образование единиц величин (ЕВ), систем единиц, их унификация и признание законности;
4. разработка, совершенствование, содержание, сличение и применение государственных первичных эталонов единиц величин;
5. усовершенствование способов (принципов измерений) передачи единиц измерения от эталона к измеряемому объекту;
6. разработка методов передачи размеров единиц величин от первичных и рабочих эталонов измерений рабочим СИ;
7. ведение Федерального информационного фонда по ОЕИ и предоставление содержащихся в нем документов и сведений;
8. оказание государственных услуг по ОЕИ в соответствии с областью аккредитации;
9. установление правил, регламентов для проведения поверок СИ;
10. разработка, совершенствование, стандартизация методов и СИ, методов определения и повышения их точности;
11. разработка методов оценки погрешностей, состояния СИ и контроля;
12. совершенствование общей теории измерений.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ**

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками**

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	2	ОПК-2, ОПК-4
2	Инженерная графика	2	ОПК-3
3	Прикладная механика	2	ОПК-3
4	Введение в профессию	1	УК-6, ОПК-3

**Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками**

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Организационно-управленческая практика	4	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, УК-6, УК-8, УК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-5

**Распределение часов дисциплины**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

**Вид промежуточной аттестации:**

ЗаО 3 курс

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

**ОПК-3:Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов**

ОПК-3.1: Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; основы инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологические процессы, происходящие при производстве продуктов питания; методы и средства измерения и контроля

ОПК-3.2: Умеет пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования; применять современные приборы и средства измерения

ОПК-3.3: Владеет методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; навыками эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования

**ОПК-4:Способен осуществлять технологические процессы производства продукции питания**

ОПК-4.1: Знает технологии производства продукции и оказания услуг общественного питания

ОПК-4.2: Умеет разрабатывать технологические процессы, технологические регламенты, стандарты предприятия и прочую нормативную документацию общественного питания и оценивать потребность в ресурсах для осуществления заданных объемов деятельности департаментов (служб, отделов), в том числе в кадрах и сырье, материально-техническом обеспечении и пр.

ОПК-4.3: Владеет навыками оценки основных характеристик технологических процессов производства продукции общественного питания; влияния различных факторов на ход и результаты технологического процесса и находить оптимальные решения технологических задач

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	<b>Раздел 1.Раздел. Стандартизация. Сертификация. Государственная система измерений.</b>						
1.1	<b>Тема 1. Роль и место метрологии в хозяйственной деятельности общества</b> <b>Организационные основы Государственной метрологической службы.</b> <b>Краткий исторический обзор развития метрологии.</b> <b>Нормативная база метрологии.</b> <b>Основные понятия и определения метрологии.</b> <b>Задачи метрологии, Создание общей теории метрологии. Создание эталонов и образцовых средств измерений.</b> <b>Основные понятия и определения взаимозаменяемости.</b> <b>Классификация средств измерения. знать основы Государственной метрологической службы</b> <i>/Лек/</i>	3	1	0	0	ОПК-3.1,ОПК-4.1	вопросы к устному опросу, тестирование
1.2	<b>Тема 1. Роль и место метрологии в хозяйственной деятельности общества</b> <b>Практическая работа "Определение рассеивания размеров и оценка точности изготовления деталей методами математической статистики"</b> <b>Физические величины и их измерения. Международная система единиц (СИ). Эталоны физических величин.</b> <b>уметь формулировать задачи метрологии</b> <b>владеть навыками классификации средств измерения</b>	3	2	0	0	ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.2,ОПК-4.3	отчет по практическим работам

	/Пр/						
1.3	<p><b>Тема 1. Роль и место метрологии в хозяйственной деятельности общества</b>  <b>Метрология, стандартизация и сертификация – единство и специфика целей и задач курса</b>  <b>Измерения и средства измерений. Классификация измерений. Виды измерительных средств, метрологические и технико-эксплуатационные характеристики измерительных средств. Измерительные цепи статические и динамические. Стандартные схемы применения измерительных средств в производственной практике.</b>  <b>Погрешности измерений. Обработка результатов измерений, оценка точности измерений. Основные сведения о погрешностях измерений.</b>  <b>Систематические погрешности измерений, классификация их видов.</b>  <b>знать основы Государственной и метрологической службы</b>  <b>уметь формулировать задачи метрологии</b>  <b>владеть навыками классификации средств измерения</b></p> <p><b>Тема 2. Цели и задачи сертификации</b>  <b>Цели и задачи сертификации</b>  <b>Правила и нормы проведения сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа, систем качества и производств.</b>  <b>Правила и нормы проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья.</b>  <b>знать цели и задачи сертификации</b>  <b>уметь выбирать методики испытаний</b>  <b>владеть методами и средствами разработки и оформления технической документации</b></p> <p><b>Тема 3. Цели и принципы стандартизации</b>  <b>Цели и принципы стандартизации</b>  <b>Цели и задачи стандартизации.</b>  <b>Повышение степени соответствия продукции, процессов и услуг их функциональному назначению.</b>  <b>Государственная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации.</b>  <b>Национальный орган по стандартизации.</b>  <b>Правила разработки и утверждения национальных стандартов.</b>  <b>Структура и характеристика стандартов государственной системы стандартизации.</b>  <b>Виды стандартов. Информация о</b></p>	3	20	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3	вопросы для самоподготовки

	<p>документах в области стандартизации.  Международное сотрудничество в области стандартизации.  Требования к обозначению стандартов.  знать цели и задачи стандартизации  уметь охарактеризовать стандарты государственной системы стандартизации  владеть навыками применения правил разработки и утверждения национальных стандартов /Ср/</p>						
1.4	<p>Тема 2. Цели и задачи сертификации  Практическая работа "Изучение правовой и нормативной сертификации"  Нормативно-техническое обеспечение сертификации.  Обеспечение качества сертификации.  уметь выбирать методики испытаний  владеть методами и средствами разработки и оформления технической документации /Лек/</p>	3	0	0	0	ОПК-3.1, ОПК-4.1	вопросы к устному опросу, тестирование
1.5	<p>Тема 2. Цели и задачи сертификации  Практическая работа "Изучение правовой и нормативной сертификации"  Нормативно-техническое обеспечение сертификации.  Обеспечение качества сертификации.  уметь выбирать методики испытаний  владеть методами и средствами разработки и оформления технической документации /Пр/</p>	3	2	0	0	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.2, ОПК-4.3	отчет по практическим работам
1.6	<p>Тема 2. Цели и задачи сертификации  Цели и задачи сертификации  Правила и нормы проведения сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа, систем качества и производств.  Правила и нормы проведения сертификация пищевых продуктов и продовольственного сырья.  знать цели и задачи сертификации  уметь выбирать методики испытаний  владеть методами и средствами разработки и оформления технической документации /Ср/</p>	3	20	0	0	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	вопросы для самоподготовки
1.7	<p>Тема 3. Цели и принципы стандартизации  Цели и задачи стандартизации.  Повышение степени соответствия продукции, процессов и услуг их функциональному назначению.  Государственная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации.</p>	3	1	0	0	ОПК-3.1, ОПК-4.1	вопросы к устному опросу, тестирование

	<p><b>Национальный орган по стандартизации.</b>  <b>Правила разработки и утверждения национальных стандартов.</b>  <b>Структура и характеристика стандартов государственной системы стандартизации.</b>  <b>Виды стандартов. Информация о документах в области стандартизации.</b>  <b>Международное сотрудничество в области стандартизации.</b>  <b>Требования к обозначению стандартов.</b>  <b>знать цели и задачи стандартизации /Лек/</b></p>						
1.8	<p><b>Тема 3.Цели и принципы стандартизации</b>  <b>Практическая работа "Изучение методик разработки разных видов стандартов"</b>  <b>Категории и виды стандартов.</b>  <b>Основные принципы и методы стандартизации. Органы и службы стандартизации.</b>  <b>Международные, национальные стандарты и стандарты производств.</b>  <b>уметь охарактеризовать стандарты государственной системы стандартизации</b>  <b>владеть навыками применения правил разработки и утверждения национальных стандартов /Пр/</b></p>	3	2	0	0	ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.2,ОПК-4.3	отчет по практическим работам
1.9	<p><b>Тема 3. Цели и принципы стандартизации</b>  <b>Цели и принципы стандартизации</b>  <b>Цели и задачи стандартизации.</b>  <b>Повышение степени соответствия продукции, процессов и услуг их функциональному назначению.</b>  <b>Государственная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации.</b>  <b>Национальный орган по стандартизации.</b>  <b>Правила разработки и утверждения национальных стандартов.</b>  <b>Структура и характеристика стандартов государственной системы стандартизации.</b>  <b>Виды стандартов. Информация о документах в области стандартизации.</b>  <b>Международное сотрудничество в области стандартизации.</b>  <b>Требования к обозначению стандартов.</b>  <b>знать цели и задачи стандартизации</b>  <b>уметь охарактеризовать стандарты государственной системы стандартизации</b>  <b>владеть навыками применения правил разработки и утверждения национальных стандартов /Ср/</b></p>	3	20	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3	вопросы для самоподготовки



	Раздел 2.Подготовка и проведение зачета						
2.1	<p><b>Подготовка и проведение зачета</b>  <b>ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов</b>  <b>ОПК-3.1: Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; основы инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологические процессы, происходящие при производстве продуктов питания; методы и средства измерения и контроля</b>  <b>ОПК-3.2: Умеет пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования; применять современные приборы и средства измерения</b>  <b>ОПК-3.3: Владеет методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; навыками эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования</b>  <b>ОПК-4: Способен осуществлять технологические процессы производства продукции питания</b>  <b>ОПК-4.1: Знает технологии производства продукции и оказания услуг общественного питания</b>  <b>ОПК-4.2: Умеет разрабатывать технологические процессы, технологические регламенты, стандарты предприятия и прочую нормативную документацию общественного питания и оценивать потребность в ресурсах для осуществления заданных объемов деятельности департаментов (служб, отделов), в том числе в кадрах и сырье, материально-техническом обеспечении и пр.</b>  <b>ОПК-4.3: Владеет навыками оценки основных характеристик технологических процессов производства продукции общественного питания; влияния различных факторов на ход и</b></p>	3	4	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3	Вопросы к зачету, тестирование

	<b>результаты технологического процесса и находить оптимальные решения технологических задач /ЗаО/</b>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:**

*Лекции – иллюстративный материал (слайды по разделам дисциплины представляются с помощью мультимедийного проектора).*

*Мультимедийный проектор*

*Технические средства обучения - диапроектор, телевизор, видеомagneтофон, компьютер*

**5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут. Так, удельный вес самостоятельной работы при обучении в очной форме составляет до 50% от количества аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведенных на освоение дисциплины, увеличивается до 90%. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. На основании компетентного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.
  - для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчетов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
  - для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.
- Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема,

конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

#### **ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов**

##### ***Недостаточный уровень:***

Знания теоретических основ прикладной механики, механических свойств материалов; основ инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания; методов и средств измерения и контроля отсутствуют

Умения пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования; применять современные приборы и средства измерения не сформированы

Навыки владения методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования не сформированы

##### ***Пороговый уровень:***

Сформированы базовые структуры знаний теоретических основ прикладной механики, механических свойств материалов; основ инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания; методов и средств измерения и контроля

Умения пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования; применять современные приборы и средства измерения фрагментарны и носят репродуктивный характер

Демонстрируется уровень самостоятельности практического навыка владения методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования.

##### ***Продвинутый уровень:***

Знания теоретических основ прикладной механики, механических свойств материалов; основ инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания; методов и средств измерения и контроля обширные, системные

Умения пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования; применять современные приборы и средства измерения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий

Демонстрируется уровень самостоятельности устойчивого практического навыка владения методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования

##### ***Высокий уровень:***

Знания теоретических основ прикладной механики, механических свойств материалов; основ инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания; методов и средств измерения и контроля твердые, аргументированные, всесторонние

Умения пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования; применять современные приборы и средства измерения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

Демонстрируется уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка владения методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования

#### **ОПК-4: Способен осуществлять технологические процессы производства продукции питания**

##### ***Недостаточный уровень:***

Знания технологии производства продукции и оказания услуг общественного питания отсутствуют

Умения разрабатывать технологические процессы, технологические регламенты, стандарты предприятия и прочую нормативную документацию общественного питания и оценивать потребность в ресурсах для осуществления заданных объемов деятельности департаментов (служб, отделов), в том числе в кадрах и сырье, материально-техническом обеспечении и пр. не сформированы

Навыки оценки основных характеристик технологических процессов производства продукции общественного питания; влияния различных факторов на ход и результаты технологического процесса и находить оптимальные решения технологических задач не сформированы

**Пороговый уровень:**

Сформированы базовые структуры знаний технологии производства продукции и оказания услуг общественного

Умения разрабатывать технологические процессы, технологические регламенты, стандарты предприятия и прочую нормативную документацию общественного питания и оценивать потребность в ресурсах для осуществления заданных объемов деятельности департаментов (служб, отделов), в том числе в кадрах и сырье, материально-техническом обеспечении и пр. фрагментарны и носят репродуктивный характер

Демонстрируется уровень самостоятельности практического навыка оценки основных характеристик технологических процессов производства продукции общественного питания; влияния различных факторов на ход и результаты технологического процесса и находить оптимальные решения технологических задач

**Продвинутый уровень:**

Знания технологии производства продукции и оказания услуг общественного питания обширные, системные

Умения разрабатывать технологические процессы, технологические регламенты, стандарты предприятия и прочую нормативную документацию общественного питания и оценивать потребность в ресурсах для осуществления заданных объемов деятельности департаментов (служб, отделов), в том числе в кадрах и сырье, материально-техническом обеспечении и пр. носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий

Демонстрируется уровень самостоятельности устойчивого практического навыка оценки основных характеристик технологических процессов производства продукции общественного питания; влияния различных факторов на ход и результаты технологического процесса и находить оптимальные решения технологических задач

**Высокий уровень:**

Знания технологии производства продукции и оказания услуг общественного питания твердые, аргументированные, всесторонние

Умения разрабатывать технологические процессы, технологические регламенты, стандарты предприятия и прочую нормативную документацию общественного питания и оценивать потребность в ресурсах для осуществления заданных объемов деятельности департаментов (служб, отделов), в том числе в кадрах и сырье, материально-техническом обеспечении и пр. успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

Демонстрируется уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка оценки основных характеристик технологических процессов производства продукции общественного питания; влияния различных факторов на ход и результаты технологического процесса и находить оптимальные решения технологических задач

**6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций****Уровень сформированности компетенций**

Характеристики индикаторов достижения компетенций	<b>1. Недостаточный: компетенции не сформированы.</b>	<b>2. Пороговый: компетенции сформированы.</b>	<b>3. Продвинутый: компетенции сформированы.</b>	<b>4. Высокий: компетенции сформированы.</b>
<b>Знания:</b>	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
<b>Умения:</b>	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
<b>Навыки:</b>	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

**Описание критериев оценивания**

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы;	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные,
---	---	---	---

программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	- умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
<b>0 - 59 баллов</b>	<b>60 - 69 баллов</b>	<b>70 - 89 баллов</b>	<b>90 - 100 баллов</b>
<b>Оценка «незачет», «неудовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»</b>	<b>Оценка «зачтено/отлично», «отлично»</b>

**Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации**

<b>ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.</b>
<b>1. Недостаточный уровень</b>
Знания теоретических основ прикладной механики, механических свойств материалов; основ инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания; методов и средств измерения и контроля отсутствуют
Умения разрабатывать технологические процессы, технологические регламенты, стандарты предприятия и прочую нормативную документацию общественного питания и оценивать потребность в ресурсах для осуществления заданных объемов деятельности департаментов (служб, отделов), в том числе в кадрах и сырье, материально-техническом обеспечении и пр. не сформированы
Знания технологии производства продукции и оказания услуг общественного питания отсутствуют
Умения пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выборе оборудования; применять современные приборы и средства измерения не сформированы
Навыки владения методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования не сформированы
Навыки оценки основных характеристик технологических процессов производства продукции общественного питания; влияния различных факторов на ход и результаты технологического процесса и находить оптимальные решения технологических задач не сформированы
<b>2. Пороговый уровень</b>
Сформированы базовые структуры знаний технологии производства продукции и оказания услуг общественного
Умения разрабатывать технологические процессы, технологические регламенты, стандарты предприятия и прочую нормативную документацию общественного питания и оценивать потребность в ресурсах для осуществления заданных объемов деятельности департаментов (служб, отделов), в том числе в кадрах и сырье, материально-техническом обеспечении и пр. фрагментарны и носят репродуктивный характер
Демонстрируется уровень самостоятельности практического навыка владения методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования.
Умения пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выборе оборудования; применять современные приборы и средства измерения фрагментарны и носят репродуктивный характер
Демонстрируется уровень самостоятельности практического навыка оценки основных характеристик технологических процессов производства продукции общественного питания; влияния различных факторов на ход и результаты технологического процесса и находить оптимальные решения технологических задач
Сформированы базовые структуры знаний теоретических основ прикладной механики, механических свойств материалов; основ инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания; методов и средств измерения и контроля
<b>3. Продвинутый уровень</b>

Демонстрируется уровень самостоятельности устойчивого практического навыка владения методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования
Демонстрируется уровень самостоятельности устойчивого практического навыка оценки основных характеристик технологических процессов производства продукции общественного питания; влияния различных факторов на ход и результаты технологического процесса и находить оптимальные решения технологических задач
Знания теоретических основ прикладной механики, механических свойств материалов; основ инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания; методов и средств измерения и контроля обширные, системные
Знания технологии производства продукции и оказания услуг общественного питания обширные, системные
Умения пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования; применять современные приборы и средства измерения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий
Умения разрабатывать технологические процессы, технологические регламенты, стандарты предприятия и прочую нормативную документацию общественного питания и оценивать потребность в ресурсах для осуществления заданных объемов деятельности департаментов (служб, отделов), в том числе в кадрах и сырье, материально-техническом обеспечении и пр. носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий
<b>4. Высокий уровень</b>
Умения разрабатывать технологические процессы, технологические регламенты, стандарты предприятия и прочую нормативную документацию общественного питания и оценивать потребность в ресурсах для осуществления заданных объемов деятельности департаментов (служб, отделов), в том числе в кадрах и сырье, материально-техническом обеспечении и пр. успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий
Демонстрируется уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка владения методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования
Умения пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования; применять современные приборы и средства измерения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий
Знания теоретических основ прикладной механики, механических свойств материалов; основ инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания; методов и средств измерения и контроля твердые, аргументированные, всесторонние
Знания технологии производства продукции и оказания услуг общественного питания твердые, аргументированные, всесторонние
Демонстрируется уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка оценки основных характеристик технологических процессов производства продукции общественного питания; влияния различных факторов на ход и результаты технологического процесса и находить оптимальные решения технологических задач

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

### 6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

#### 1. Вопросы к устному опросу

Тема 1. Роль и место метрологии в хозяйственной деятельности общества.

1. Назовите организационные основы Государственной метрологической службы.
2. Дайте характеристику краткому историческому обзору развития метрологии.

3. Перечислите нормативную базу метрологии.
4. Назовите основные понятия и определения метрологии.
5. Перечислите задачи метрологии, создание общей теории метрологии.
6. Проанализируйте создание эталонов и образцовых средств измерений. Основные понятия и определения взаимозаменяемости.
7. Перечислите классификация средств измерения.
8. Дайте характеристику законодательной, фундаментальной и прикладной метрологии.
9. Назовите виды измерений.
10. Назовите средства измерений и правила их выбора (практическая метрология)
11. Дайте характеристику эталонам, ответственность за нарушение законодательства по метрологии.
12. Проанализируйте государственный контроль (надзор).

#### Тема 2. Цели и задачи сертификации

1. Назовите правила и нормы проведения сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа, систем качества и производств.
  2. Назовите правила и нормы проведения сертификация пищевых продуктов и продовольственного сырья.
  3. Дайте определение сертификации, видам сертификации.
  4. Назовите объект сертификации.
  5. Проанализируйте определение системы сертификации.
  6. Дайте характеристику сертификату, как форма подтверждения соответствия, назовите правовые основы.
  7. Дайте характеристику обязательной и добровольной сертификации.
  8. Назовите подтверждение соответствия в РФ: цели, принципы и формы.
  9. Дайте характеристику системе менеджмента качества на основе международных стандартов ИСО серии 9000
  10. Проанализируйте знак обращения на рынке, маркировка СЕ: сходство и отличие целей и принципов маркирования.
  11. Дайте характеристику международной стандартизации, Международная организация по стандартизации ИСО.
- Международные стандарты ИСО/МЭК.
12. Перечислите требования к органам по сертификации и испытательным лабораториям и порядок их аккредитации.

#### Тема 3. Цели и принципы стандартизации

1. Назовите цели и задачи стандартизации.
2. Сформулируйте повышение степени соответствия продукции, процессов и услуг их функциональному назначению.
3. Дайте характеристику Государственной и международной стандартизации.
4. Назовите нормативные документы по стандартизации.
5. Назовите национальный орган по стандартизации.
6. Сформулируйте правила разработки и утверждения национальных стандартов.
7. Проанализируйте структуру и дайте характеристику стандартов государственной системы стандартизации, виды стандартов.
8. Перечислите документы в области стандартизации.
9. Проанализируйте международное сотрудничество в области стандартизации, назовите требования к обозначению стандартов.
10. Назовите принципы стандартизации.
11. Назовите международные организации по стандартизации.
12. Сформулируйте организацию работ по стандартизации

#### 2. Вопросы для самоподготовки

##### Тема 1. Роль и место метрологии в хозяйственной деятельности общества.

1. Назовите основные термины и их определения (измерение, физическая величина, значение и размер ФВ, единица измерения).
2. Назовите ошибки и погрешности измерений. Случайные и систематические ошибки и погрешности.
3. Перечислите способы обнаружения и учета систематических ошибок.
4. Назовите случайные ошибки. Основные законы распределения (нормальный, равномерный), их числовые характеристики (моменты).
5. Проанализируйте точечные (выборочные) оценки параметров распределения. Среднее арифметическое, выборочная дисперсия, выборочное СКО.
6. Назовите интервальные оценки. Распределение, распределении Стьюдента. Доверительный t-интервал, его статистический смысл.
7. Сформулируйте проверку гипотезы о виде распределения, критерий согласия, проверка нормальности по гистограмме и вероятностной бумаге.
8. Сформулируйте проверка на наличие грубых ошибок (промахов). Робастные методы.
9. Сформулируйте проверка однородности серий измерений. Объединение однородных серий. Проверка значимости различий между средними. Построение общего среднего, объединенной оценки СКО и t-интервала.
10. Назовите объединение неоднородных серий измерений. Среднее взвешенное и его дисперсия. Доверительный интервал.
11. Сформулируйте суммирование составляющих систематических погрешностей, суммарная погрешность результата измерений.
12. Сформулируйте приближенное вычисление погрешности косвенных измерений.

#### Тема 2. Цели и задачи сертификации

1. Дайте характеристику системе сертификации, определение.
2. Дайте определение сертификату соответствия, объекту сертификации.
3. Дайте определение сертификации, виды сертификаций.
4. Дайте определение сертификата соответствия. Назначение. Формы и методы подтверждения соответствия.

## Тема 3. Цели и принципы стандартизации

1. Назовите виды стандартов, принципы и методы стандартизации.
2. Сформулируйте систему стандартов на предприятии.
3. Перечислите организацию процессов сертификации.
4. Дайте характеристику научно-техническому обеспечению сертификации
5. Назовите нормативно-методическое обеспечение качества сертификации.
6. Назовите формы подтверждения соответствия.
7. Назовите цель международной стандартизации.
8. Перечислите категории и виды стандартов.
9. Дайте характеристику отраслевым стандартам.
10. Дайте определение техническим условиям.

## 3. Вопросы к собеседованию по практическим работам

Тема 1. Роль и место метрологии в хозяйственной деятельности общества.

Практическая работа 1. "Определение рассеивания размеров и оценка точности изготовления деталей методами математической статистики"

1. Назовите физические величины и их измерения.
2. Дайте определение международной системе единиц (СИ).
3. Назовите эталоны физических величин.
4. Перечислите задачи метрологии.
5. Перечислите классификацию средств измерения.
6. Назовите номенклатуру измерительных устройств.

## Тема 2. Цели и задачи сертификации

Практическая работа 2. "Изучение правовой и нормативной сертификации"

1. Перечислите нормативно-техническое обеспечение сертификации.
2. Дайте характеристику обеспечению качества сертификации.
3. Перечислите методики испытаний
4. Назовите методы и средства разработки и оформления технической документации

## Тема 3. Цели и принципы стандартизации

Практическая работа 3. "Изучение методик разработки разных видов стандартов"

1. Назовите категории и виды стандартов.
2. Назовите основные принципы и методы стандартизации.
3. Назовите органы и службы стандартизации.
4. Дайте характеристику международным, национальным стандартам и стандартам производств.
5. Перечислите стандарты государственной системы стандартизации.
6. Перечислите правила разработки и утверждения национальных стандартов.

## 4. Тестовые задания текущего контроля

## ОПК 5

Тема 1. Роль и место метрологии в хозяйственной деятельности общества

1. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. – это .....

- a) сертификация;
- б) стандартизация;
- в) метрология

2. Одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них. – это .....

- a) объект измерения;
- б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
- в) физическая величина

3. Количественная характеристика физической величины называется .....

- a) размером;
- б) размерностью;
- в) объектом измерения.

4. Качественная характеристика физической величины называется ....

- a) размером;
- б) размерностью;
- в) количественными измерениями нефизических величин.

5. Опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств называется.....

- a) выполнением измерения;
- б) операцией;
- в) измерением.

6. К объектам измерения относятся ...

- a) образцовые меры и приборы;
- б) физические величины;
- в) меры и стандартные образцы.

7. При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается ...

- a) вольт;



- в) ампер.
8. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ...
- кг, м, Н;
  - м, кг, Дж, ;
  - кг, м, с.
9. При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается ...
- световой квант;
  - кандела;
  - люмен.
10. Для поверки эталонов-копий служат ...
- государственные эталоны;
  - эталон сравнения;
  - эталон 1-го разряда.
11. Для поверки рабочих эталонов служат ...
- эталон-копии;
  - государственные эталоны;
  - эталон сравнения.
12. Для поверки рабочих мер и приборов служат ...
- рабочие эталоны;
  - эталон-копии;
  - эталон сравнения.
13. Разновидностями прямых методов измерения являются ...
- методы непосредственной оценки;
  - методы сравнения;
  - методы непосредственной оценки и методы сравнения.
14. По способу получения результата все измерения делятся на ...
- статические и динамические;
  - прямые и косвенные;
  - прямые, косвенные, совместные и совокупные.
15. По отношению к изменению измеряемой величины измерения делятся на ...
- статические и динамические;
  - равноточные и неравноточные;
  - прямые, косвенные, совместные и совокупные.
16. В зависимости от числа измерений измерения делятся на ...
- однократные и многократные;
  - технические и метрологические;
  - равноточные и неравноточные.
17. В зависимости от выражения результатов измерения делятся на ...
- равноточные и неравноточные;
  - абсолютные и относительные;
  - технические и метрологические.
18. Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся ...
- класс точности;
  - предел измерения;
  - входной импеданс.
19. Состояние измерений, при которых их результаты выражены в законных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью называется ...
- система калибровки средств измерений;
  - сличение национальных эталонов с международными;
  - единством измерений
20. Основной погрешностью средства измерения называется погрешность, определяемая ...
- в рабочих условиях измерений;
  - в предельных условиях измерений;
  - в нормальных условиях измерений.
21. Характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений– это ...
- правильность измерений;
  - точность измерений;
  - погрешность измерений.
22. Характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения– это ...
- результат измерений;
  - сходимость измерений;
  - воспроизводимость измерений
23. характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.– это ...
- систематические погрешности;
  - сходимость измерений;
  - воспроизводимость измерений
24. К метрологическим характеристикам средств измерений относятся

25. К метрологическим характеристикам для определения результатов измерений относят ...
- функцию преобразования, значение меры, цену деления, кодовые характеристики;
  - электрический входной импеданс, электрический выходной импеданс, погрешности СИ, время реакции;
  - функцию распределения погрешностей, погрешности СИ, значение меры, цену деления.
26. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют ...
- вещественной мерой,
  - измерительной установкой;
  - первичным эталоном величины.
27. При одновременном измерении нескольких одноименных величин измерения называют ...
- косвенными;
  - совместными;
  - совокупными.
28. При одновременном измерении нескольких неоднородных величин измерения называют ...
- косвенными;
  - совместными;
  - совокупными.
29. Измерения, при которых значение измеряемой величины находят на основании известной зависимости между ней и величинами, подвергаемыми прямым измерениям, называют ...
- косвенными;
  - совместными;
  - совокупными.
30. Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины соизмерима со скоростью измерений, называются ...
- техническими;
  - метрологическими;
  - динамическими.
31. Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины много меньше скорости измерений, называются ...
- техническими;
  - метрологическими;
  - статическими.
32. Передаточная функция средства измерения относится к группе метрологических характеристик ...
- для определения результатов измерений;
  - чувствительности к влияющим факторам;
  - динамических.
33. Упорядоченная совокупность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений называется ...
- результатами вспомогательных измерений
  - шкалой физической величины
  - единицей измерения
  - выборкой результатов измерений
34. Свойство, общее в качественном отношении для множества объектов, но индивидуальное в количественном отношении для каждого из них, называется ...
- размером физической величины
  - размерностью физической величины
  - физической величиной
  - фактором
35. Основными единицами системы физических величин являются ...
- ватт
  - метр
  - килограмм
  - джоуль
36. По международной системе единиц физических величин сила измеряется ...
- м/с
  - 
  - рад/с
  - Ньютон
37. Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются ...
- кило
  - санти
  - мега
  - микро
38. Приставками SI для обозначения уменьшающих значений физических величин являются ...
- деци
  - санти
  - кило
  - гекто
39. Метод непосредственной оценки имеет следующее достоинство:
- дает возможность выполнять измерения величины в широком диапазоне без перенастройки
  - эффективен при контроле в массовом производстве
  - сравнительно небольшую инструментальную составляющую погрешности измерений
  - обеспечивает высокую чувствительность
40. По способу получения информации измерения разделяют...
- электрические и механические

- б) статические и динамические  
в) прямые, косвенные, совокупные и совместные  
г) абсолютные и относительные
41. К мерам относятся .....
- а. эталоны физических величин  
б. стандартные образцы веществ и материалов  
в. все перечисленное верно
42. специально оформленный образец вещества или материала с метрологически аттестованными значениями некоторых свойств – это.....:
- а. стандартный образец  
б. контрольный материал  
в. проба биоматериала
- 43 Где осуществляется государственный метрологический надзор?
- а. на частных предприятиях, организациях и учреждениях  
б. на предприятиях, организациях и учреждениях федерального подчинения  
в. на предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности
44. Совокупность операций, выполняемых органами государственной службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям– это .....
- а. определение характеристик средств измерений  
б. калибровка аналитических приборов  
в. поверка средств измерений
45. К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится .....
- а. здравоохранение  
б. ветеринария  
в. охрана окружающей среды  
г. обеспечение безопасности труда
46. Качественной характеристикой физической величины называется .....
- а) величина;  
б) единица физической величины;  
в) размерность
47. Как называется количественная характеристика физической величины.....
- а) величина;  
б) единица физической величины;  
в) значение физической величины;  
г) размер;
48. Значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину называется .....
- а) действительное;  
б) искомое;  
в) истинное
49. Значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить, называется .....
- а) действительное;  
б) искомое;  
в) истинное;
50. Объектами метрологии являются .....
- а) Ростехрегулирование;  
б) метрологические службы;  
в) метрологические службы юридических лиц;  
г) нефизические величины, физические величины
- Тема 2. Цели и задачи сертификации
51. На каком законе РФ основана деятельность по сертификации в РФ?
- а) "О техническом регулировании";  
б) "О сертификации продукции и услуг";  
в) "О защите прав потребителей";  
г) "Об обеспечении единства измерений";
52. С какой целью проводится сертификация продукции?
- а) соответствия принятым стандартам;  
б) лучшего образца;  
в) брака;  
г) значимости выпускаемой продукции.
53. Какие различают виды сертификации продукции?
- а) законодательную и исполнительную;  
б) обязательную и добровольную;  
в) точную и приблизительную;  
г) корректную и поверхностную.
54. Что называется аттестацией производства?
- а) способности предприятия обеспечивать стабильное качество продукции;  
б) возможности предприятия производить продукцию;  
в) возможности предприятия контролировать выпуск продукции;  
г) способности предприятия обеспечивать приемлемое

- б) Центр сертификации;
- в) МЭК;
- г) Научный институт.

56. Как называется документ, выданный по правилам системы сертификации, устанавливающий, что продукция соответствует установленным требованиям?

- а) стандарт;
- б) сертификат;
- в) лицензия;
- г) договор.

57. В нормативно-методическую базу сертификации входят?

- а) правила по сертификации;
- б) подзаконные акты;
- в) указы президента;
- г) федеральные законы.

58. Организацию и проведение работ по обязательной сертификации осуществляет?

- а) ГОСТ;
- б) Любое юридическое лицо;
- в) Госстандарт;
- г) Министерство по сертификации;

59. Официальный язык сертификата?

- а) русский;
- б) английский;
- в) национальный;
- г) латинский.

60. Организация, проводящая сертификацию определенной продукции?

- а) Госстандарт;
- б) Экспертная комиссия;
- в) Орган по сертификации;
- г) Научный институт.

61. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров – это...

- а) аттестат
- б) знак соответствия
- в) сертификат соответствия
- г) свидетельство о соответствии

62. Механизмом определения беспристрастности, независимости и компетенции органов по сертификации не является...

- а) стандартизация
- б) аудит
- в) аккредитация
- г) экспертиза

63. Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов?

- а) «О сертификации продукции и услуг»
- б) «О техническом регулировании»
- в) «О защите прав потребителей»
- г) «О стандартизации»

64. В нормативно-методическую базу сертификации входят?

- а) правила по сертификации;
- б) подзаконные акты;
- в) указы президента;
- г) федеральные законы;

65. Действие, удостоверяющее посредством сертификата соответствия или знака соответствия, что изделие или услуга соответствует определенным стандартам или другим нормативным документам - это.....

- а) сертификация;
- б) декларирование;
- в) стандартизация;
- г) разработка;

66. Срок действия сертификата соответствия?

- а) 1 год;
- б) 3 года;
- в) 5 лет;
- г) 3 месяца.

67. Обязательной сертификации не подлежат услуги...

- а) оптовой торговли
- б) образования
- в) общественного питания
- г) технического обслуживания и ремонта транспортных средств

68. Право изготовителя маркировать продукцию Знаком соответствия определяется?

- а) лицензией, выдаваемой органом по сертификации;
- б) лицензией, выдаваемой Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии;
- в) декларацией о соответствии

69. При обязательной сертификации продукции срок на 10 месяцев увеличивается по заявлению...

- а) да;  
б) нет;  
в) да, с указанием показателей, по которым продукция соответствует нормативной документации.
70. Какие вопросы не рассматривает совет по аккредитации  
а) пропаганды необходимости аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий  
б) установления принципов единой технической политики в области аккредитации  
в) координации деятельности органов по аккредитации  
г) ведения реестра аккредитованных объектов и экспертов по аккредитации
- Тема 3. Цели и задачи стандартизации
71. Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе, национальных органов по стандартизации), которое создано на добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов – это...  
а) инженерное общество  
б) орган по стандартизации  
в) технический комитет по стандартизации  
г) служба стандартизации.
72. Структурно выделенное подразделение органа исполнительной власти или субъекта хозяйствования, которое обеспечивает организацию и проведение работ по стандартизации в пределах установленной компетенции – это...  
а) технический комитет по стандартизации  
б) орган государственного надзора за стандартами  
в) служба стандартизации  
г) испытательная лаборатория.
73. Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области – это...  
а) постановление правительства  
б) технические условия  
в) стандарт  
г) технический регламент.
74. Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это...  
а) национальный стандарт  
б) технические условия  
в) сертификат  
г) рекомендации по стандартизации.
75. Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки и производства в процессах создания и использования продукции устанавливают...  
а) основополагающие стандарты  
б) стандарты на термины и определения  
в) стандарты на продукцию  
г) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).
76. Какие виды унификации различают по уровням?  
а) секционирования и базового агрегата  
б) размерную, параметрическую, методов испытания и контроля, требований, обозначений  
в) ограничительную, дискретизацию, типизацию конструкций и технологических процессов  
г) межотраслевую, отраслевую и заводскую унификацию.
77. Для получения разнообразных производных машин различного применения присоединением к базовой модели изделия специального оборудования используют метод...  
а) базового агрегата  
б) секционирования  
в) дискретизации  
г) симплификацией.
78. Применение рядов предпочтительных чисел создает предпосылки для ...  
а) унификации машин и деталей  
б) классификации деталей  
в) оптимизации машин и деталей  
г) систематизации изделий.
79. Агрегатированием называется ...  
а) принцип создания машин и оборудования из многократно используемых стандартных агрегатов  
б) уменьшение числа типов изделия до числа, достаточного для удовлетворения существующих потребностей  
в) сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения  
г) разработка и установление типовых конструкций, правил, форм документации.
80. Классификация – это ...  
а) параллельное разделение множества объектов на независимые подмножества  
б) последовательное разделение множества объектов на подчиненные подмножества  
в) присвоение объекту уникального наименования, номера, знака, условного обозначения, признака или набора признаков и т. п., позволяющих однозначно выделить его из других объектов  
г) разделение множества объектов на классификационные группировки по их сходству или различию на основе определенных признаков в соответствии с принятыми правилами.
81. В первой части стандарта Государственной сборки и контроля ИСО содержится

83.К компетенции Всемирной торговой организации (ВТО) не относится.

- а) создание и развитие эффективной службы здравоохранения, оздоровления окружающей среды
- б) соглашение по тарифам и торговле
- в) защита прав интеллектуальной собственности
- г) инвестиционная деятельность.

84.Европейские стандарты разрабатывает (ют).

- а) национальные организации стран ЕС
- б) европейский комитет по стандартизации
- в). региональные организации;
- г). ведомственные организации.

85.Что является целью международной стандартизации?

- а) устранение технических барьеров в торговле
- б) привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации
- в) упразднение национальных стандартов
- г) разработка самых высоких требований.

86. В чем заключается сущность стандартизации?

- а) правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований;
- б) подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям;
- в) деятельность по разработке нормативных документов, устанавливающих правила и характеристики для добровольного многократного применения.

87. Цели стандартизации – это ...

- а) аудит систем качества;
- б) внедрение результатов унификации;
- в) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономии ресурсов.

88. К документам в области стандартизации не относятся ...

- а) национальные стандарты;
- б) бизнес-планы.
- в) технические регламенты;

89. Ведущей организацией в области международной стандартизации является ...

- а) Международная электротехническая комиссия (МЭК);
- б) Международная организация по стандартизации (ИСО);
- в) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).

90.Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг называется .....

- а) техническое регулирование;
- б) оценка соответствия;
- в) стандартизация;
- г) сертификация;

91. В зависимости от требований к объектам стандартизации ... подразделяют на государственный, отраслевой и республиканский.

- а) норматив;
- б) стандарт;
- в) регламент;
- г) эталон;

92. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации это - ...

- а) правовой документ;
- б) технический документ;
- в) нормативный документ;
- г) научный документ;

93. Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации .....

- а) О стандартизации;
- б) О техническом регулировании;
- в) Об обеспечении единства измерений;
- г) О измерении;

94. Рациональное сокращение видов, типов, и размеров изделий одинакового функционального назначения, а также узлов и деталей, входящих в изделие с целью ограниченного числа взаимозаменяемых узлов и деталей, позволяющих собрать новые изделия с добавлением определенного количества оригинальных элементов - это.....

- а) типизация;
- б) унификация;
- в) специализация;
- г) спецификация.

95. Заявка на разработку стандарта подается в .....

- а) Госстандарт;
- б) Технический комитет;
- в) НИИ метрологии РФ;
- г) Правительство РФ.

96. Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это...

- а) национальный стандарт
- б) технический документ

в) свободной;

г) запрещенной

98. Порядок разработки, принятия, введения в действие, применения и ведения общероссийских классификаторов технико-экономической информации устанавливает...?

а) ГОСТ;

б) Госстандарт;

в) Постановление правительства;

г) Научный институт.

99. В нормативном документе, ... указывают сроки выполнения каждой стадии, включаемой в содержание работы в целом, содержание и структуру будущего стандарта, перечень требований к объекту стандартизации, список заинтересованных потенциальных потребителей этого стандарта?

а) техническом регламенте;

б) техническом условии;

в) техническом задании;

г) техническом договоре;

100. Соотношение общего эффекта применения результатов работ по стандартизации и затрат на их применение - это.....

а) качество;

б) эффективность;

в) свойство;

#### 6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

1. Примерный перечень вопросов к зачету:

Вопросы для проверки обученности уровня «знать»

1. Дайте определение метрологии, как науки.

2. Назовите цели, объекты и задачи метрологии.

3. Дайте определение «физическая величина», «измерение», «точность и погрешность» измерения.

4. Перечислите основные физические единицы, разработанные XI генеральной конференцией по мерам и весам в 1960 году.

5. Назовите основные функции государственной метрологической службы. Какой орган федеральной власти осуществляет руководство этой службой.

6. Перечислите основные этапы развития метрологии.

7. Перечислите на какие виды подразделяют метрологию.

8. Дайте характеристику физическим величинам как объектам измерений.

9. Охарактеризуйте утверждение типа средств измерений.

10. Назовите основные положения Закона «Об обеспечении единства измерений».

11. Дайте определение сертификации.

12. Назовите цель и объекты сертификации.

13. Дайте определение стандартизации.

14. Дайте определение стандарту.

15. Дайте определение техническому регламенту.

Вопросы для проверки обученности уровня «уметь»

1. Дайте характеристику видам средств измерений, применяемым в метрологии.

2. Дайте характеристику видам государственного метрологического контроля.

3. Проанализируйте поверку средств измерений.

4. Дайте краткую характеристику Российской системы калибровки, чем вызвана необходимость применения данной системы. Какие возникают трудности в работе системы калибровки.

5. Сформулируйте какие процедуры проверок входят в понятие государственного метрологического надзора.

6. Дайте характеристику законодательной и нормативной базам сертификации.

7. Проанализируйте виды сертификации

8. Дайте характеристику участникам обязательной сертификации.

9. Сформулируйте Правила сертификации.

10. Дайте характеристику сертификату соответствия.

11. Дайте характеристику стандартам в России по 4 уровням.

12. Сформулируйте, с какой целью производится оценка качества продукции.

13. Дайте характеристику прямым измерениям.

14. Дайте характеристику комплексу государственных стандартов ЕСТД.

15. Дайте характеристику динамическим измерениям

Вопросы для проверки обученности уровня «владеть»

Смотри Приложение №1 Вопросы (задачи) для проверки обученности уровня «владеть»

2. Тестовые задания итогового контроля

ОПК 5

Тема 1. Роль и место метрологии в хозяйственной деятельности общества

1. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. – это .....

а) сертификация;

б) стандартизация;

в) метрология

2. Одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них – это

в) физическая величина

3. Количественная характеристика физической величины называется .....

а) размером;

б) размерностью;

в) объектом измерения.

4. Качественная характеристика физической величины называется ....

а) размером;

б) размерностью;

в) количественными измерениями нефизических величин.

5. Опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств называется .....

а) выполнением измерения;

б) операцией;

в) измерением.

6. К объектам измерения относятся ...

а) образцовые меры и приборы;

б) физические величины;

в) меры и стандартные образцы.

7. При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается ...

а) вольт;

б) ом;

в) ампер.

8. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ...

а) кг, м, Н;

б) м, кг, Дж, ;

в) кг, м, с.

9. При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается ...

а) световой квант;

б) кандела;

в) люмен.

10. Для поверки эталонов-копий служат ...

а) государственные эталоны;

б) эталоны сравнения;

в) эталоны 1-го разряда.

11. Для поверки рабочих эталонов служат ...

а) эталоны-копии;

б) государственные эталоны;

в) эталоны сравнения.

12. Для поверки рабочих мер и приборов служат ...

а) рабочие эталоны;

б) эталоны-копии;

в) эталоны сравнения.

13. Разновидностями прямых методов измерения являются ...

а) методы непосредственной оценки;

б) методы сравнения;

в) методы непосредственной оценки и методы сравнения.

14. По способу получения результата все измерения делятся на ...

а) статические и динамические;

б) прямые и косвенные;

в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

15. По отношению к изменению измеряемой величины измерения делятся на ...

а) статические и динамические;

б) равноточные и неравноточные;

в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

16. В зависимости от числа измерений измерения делятся на ...

а) однократные и многократные;

б) технические и метрологические;

в) равноточные и неравноточные.

17. В зависимости от выражения результатов измерения делятся на ...

а) равноточные и неравноточные;

б) абсолютные и относительные;

в) технические и метрологические.

18. Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся ...

а) класс точности;

б) предел измерения;

в) входной импеданс.

19. Состояние измерений, при которых их результаты выражены в законных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью называется ...

а) система калибровки средств измерений;

б) сличение национальных эталонов с международными;

в) единством измерений



20. Основной погрешностью средства измерения называется погрешность, определяемая ...
- а) в рабочих условиях измерений;
  - б) в предельных условиях измерений;
  - в) в нормальных условиях измерений.
21. Характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений— это ...
- а) правильность измерений;
  - б) точность измерений;
  - в) погрешность измерений.
22. Характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения— это ...
- а) результат измерений;
  - б) сходимость измерений;
  - в) воспроизводимость измерений
23. характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.— это ...
- а) систематические погрешности;
  - б) сходимость измерений;
  - в) воспроизводимость измерений
24. К метрологическим характеристикам средств измерений относятся...
- а) цена деления, диапазон измерения, класс точности, потребляемая мощность;
  - б) кодовые характеристики, электрический входной и выходной импеданс, диапазон измерения, быстродействие;
  - в) диапазон измерения, класс точности, габаритные размеры, стоимость.
25. К метрологическим характеристикам для определения результатов измерений относят ...
- а) функцию преобразования, значение меры, цену деления, кодовые характеристики;
  - б) электрический входной импеданс, электрический выходной импеданс, погрешности СИ, время реакции;
  - в) функцию распределения погрешностей, погрешности СИ, значение меры, цену деления.
26. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют ...
- а) вещественной мерой,
  - б) измерительной установкой;
  - в) первичным эталоном величины.
27. При одновременном измерении нескольких одноименных величин измерения называют ...
- а) косвенными;
  - б) совместными;
  - в) совокупными.
28. При одновременном измерении нескольких неоднородных величин измерения называют ...
- а) косвенными;
  - б) совместными;
  - в) совокупными.
29. Измерения, при которых значение измеряемой величины находят на основании известной зависимости между ней и величинами, подвергаемыми прямым измерениям, называют ...
- а) косвенными;
  - б) совместными;
  - в) совокупными.
30. Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины соизмерима со скоростью измерений, называются ...
- а) техническими;
  - б) метрологическими;
  - в) динамическими.
31. Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины много меньше скорости измерений, называются ...
- а) техническими;
  - б) метрологическими;
  - в) статическими.
32. Передаточная функция средства измерения относится к группе метрологических характеристик ...
- а) для определения результатов измерений;
  - б) чувствительности к влияющим факторам;
  - в) динамических.
33. Упорядоченная совокупность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений называется ...
- а) результатами вспомогательных измерений
  - б) шкалой физической величины
  - в) единицей измерения
  - г) выборкой результатов измерений
34. Свойство, общее в качественном отношении для множества объектов, но индивидуальное в количественном отношении для каждого из них, называется ...
- а) размером физической величины
  - б) размерностью физической величины
  - в) физической величиной
  - г) фактором
35. Основными единицами системы физических величин являются ...
- а) ...

- б)  
в) рад/с  
г) Ньютон
37. Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются ...  
а) кило  
б) санти  
в) мега  
г) микро
38. Приставками SI для обозначения уменьшающих значений физических величин являются ...  
а) деци  
б) санти  
в) кило  
г) гекто
39. Метод непосредственной оценки имеет следующее достоинство:  
а) дает возможность выполнять измерения величины в широком диапазоне без перенастройки  
б) эффективен при контроле в массовом производстве  
в) сравнительно небольшую инструментальную составляющую погрешности измерений  
г) обеспечивает высокую чувствительность
40. По способу получения информации измерения разделяют ...  
а) однократные и многократные  
б) статические и динамические  
в) прямые, косвенные, совокупные и совместные  
г) абсолютные и относительные
41. К мерам относятся .....  
а. эталоны физических величин  
б. стандартные образцы веществ и материалов  
в. все перечисленное верно
42. специально оформленный образец вещества или материала с метрологически аттестованными значениями некоторых свойств – это.....:  
а. стандартный образец  
б. контрольный материал  
в. проба биоматериала
- 43 Где осуществляется государственный метрологический надзор?  
а. на частных предприятиях, организациях и учреждениях  
б. на предприятиях, организациях и учреждениях федерального подчинения  
в. на предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности
44. Совокупность операций, выполняемых органами государственной службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям– это .....  
а. определение характеристик средств измерений  
б. калибровка аналитических приборов  
в. поверка средств измерений
45. К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится .....  
а. здравоохранение  
б. ветеринария  
в. охрана окружающей среды  
г. обеспечение безопасности труда
46. Качественной характеристикой физической величины называется .....  
а) величина;  
б) единица физической величины;  
в) размерность
47. Как называется количественная характеристика физической величины.....  
а) величина;  
б) единица физической величины;  
в) значение физической величины;  
г) размер;
48. Значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину называется .....  
а) действительное;  
б) искомое;  
в) истинное
49. Значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить, называется .....  
а) действительное;  
б) искомое;  
в) истинное;
50. Объектами метрологии являются .....  
а) Ростехрегулирование;  
б) метрологические службы;  
в) метрологические службы юридических лиц;  
г) нефизические величины, физические величины

- б) "О сертификации продукции и услуг";  
в) "О защите прав потребителей";  
г) "Об обеспечении единства измерений";
52. С какой целью проводится сертификация продукции?  
а) соответствия принятым стандартам;  
б) лучшего образца;  
в) брака;  
г) значимости выпускаемой продукции.
53. Какие различают виды сертификации продукции?  
а) законодательную и исполнительную;  
б) обязательную и добровольную;  
в) точную и приблизительную;  
г) корректную и поверхностную.
54. Что называется аттестацией производства?  
а) способности предприятия обеспечивать стабильное качество продукции;  
б) возможности предприятия производить продукцию;  
в) возможности предприятия контролировать выпуск продукции;  
г) способности предприятия реализовывать продукцию.
55. Кто осуществляет организацию и проведение работ по обязательной сертификации в РФ?  
а) Госстандарт;  
б) Центр сертификации;  
в) МЭК;  
г) Научный институт.
56. Как называется документ, выданный по правилам системы сертификации, устанавливающий, что продукция соответствует установленным требованиям?  
а) стандарт;  
б) сертификат;  
в) лицензия;  
г) договор.
57. В нормативно-методическую базу сертификации входят?  
а) правила по сертификации;  
б) подзаконные акты;  
в) указы президента;  
г) федеральные законы.
58. Организацию и проведение работ по обязательной сертификации осуществляет?  
а) ГОСТ;  
б) Любое юридическое лицо;  
в) Госстандарт;  
г) Министерство по сертификации;
59. Официальный язык сертификата?  
а) русский;  
б) английский;  
в) национальный;  
г) латинский.
60. Организация, проводящая сертификацию определенной продукции?  
а) Госстандарт;  
б) Экспертная комиссия;  
в) Орган по сертификации;  
г) Научный институт.
61. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров – это...  
а) аттестат  
б) знак соответствия  
в) сертификат соответствия  
г) свидетельство о соответствии
62. Механизмом определения беспристрастности, независимости и компетенции органов по сертификации не является...  
а) стандартизация  
б) аудит  
в) аккредитация  
г) экспертиза
63. Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов?  
а) «О сертификации продукции и услуг»  
б) «О техническом регулировании»  
в) «О защите прав потребителей»  
г) «О стандартизации»
64. В нормативно-методическую базу сертификации входят?  
а) правила по сертификации;  
б) подзаконные акты;  
в) указы президента;  
г) федеральные законы;

65. Действие, удостоверяющее посредством сертификата соответствия или знака соответствия, что изделие или услуга соответствует определенным стандартам или другим нормативным документам - это.....

- а) сертификация;
- б) декларирование;
- в) стандартизация;
- г) разработка;

66. Срок действия сертификата соответствия?

- а) 1 год;
- б) 3 года;
- в) 5 лет;
- г) 3 месяца.

67. Обязательной сертификации не подлежат услуги...

- а) оптовой торговли
- б) образования
- в) общественного питания
- г) технического обслуживания и ремонта транспортных средств

68. Право изготовителя маркировать продукцию Знаком соответствия определяется?

- а) лицензией, выдаваемой органом по сертификации;
- б) лицензией, выдаваемой Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии;
- в) декларацией о соответствии

69. При обязательной сертификации продукции один из 10 анализируемых показателей оказался не соответствующим нормативной документации. Может ли быть выдан сертификат?

- а) да;
- б) нет;
- в) да, с указанием показателей, по которым продукция соответствует нормативной документации.

70. Какие вопросы не рассматривает совет по аккредитации

- а) пропаганды необходимости аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий
- б) установления принципов единой технической политики в области аккредитации
- в) координации деятельности органов по аккредитации
- г) ведения реестра аккредитованных объектов и экспертов по аккредитации

Тема 3. Цели и задачи стандартизации

71. Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе, национальных органов по стандартизации), которое создано на добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов – это...

- а) инженерное общество
- б) орган по стандартизации
- в) технический комитет по стандартизации
- г) служба стандартизации.

72. Структурно выделенное подразделение органа исполнительной власти или субъекта хозяйствования, которое обеспечивает организацию и проведение работ по стандартизации в пределах установленной компетенции – это...

- а) технический комитет по стандартизации
- б) орган государственного надзора за стандартами
- в) служба стандартизации
- г) испытательная лаборатория.

73. Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области – это...

- а) постановление правительства
- б) технические условия
- в) стандарт
- г) технический регламент.

74. Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это...

- а) национальный стандарт
- б) технические условия
- в) сертификат
- г) рекомендации по стандартизации.

75. Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки и производства в процессах создания и использования продукции устанавливают...

- а) основополагающие стандарты
- б) стандарты на термины и определения
- в) стандарты на продукцию
- г) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

76. Какие виды унификации различают по уровням?

- а) секционирования и базового агрегата
- б) размерную, параметрическую, методов испытания и контроля, требований, обозначений
- в) ограничительную, дискретизацию, типизацию конструкций и технологических процессов
- г) межотраслевую, отраслевую и заводскую унификацию.

77. Для получения разнообразных производных машин различного применения присоединением к базовой модели изделия

79. Агрегатированием называется ...

- а) принцип создания машин и оборудования из многократно используемых стандартных агрегатов
- б) уменьшение числа типов изделия до числа, достаточного для удовлетворения существующих потребностей
- в) сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения
- г) разработка и установление типовых конструкций, правил, форм документации.

80. Классификация – это ...

- а) параллельное разделение множества объектов на независимые подмножества
- б) последовательное разделение множества объектов на подчиненные подмножества
- в) присвоение объекту уникального наименования, номера, знака, условного обозначения, признака или набора признаков и т. п., позволяющих однозначно выделить его из других объектов
- г) разделение множества объектов на классификационные группировки по их сходству или различию на основе определенных признаков в соответствии с принятыми правилами.

81. В период между сессиями Генеральной ассамблеи руководство ИСО осуществляет ...

- а) исполнительное бюро
- б) центральный секретариат
- в) рабочая группа
- г) Совет.

82. Документы EN разрабатываются ...

- а) международной электротехнической комиссией (МЭК)
- б) европейским комитетом по стандартизации (СЕН)
- в) европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК)
- г) международной организацией по стандартизации (ИСО).

83. К компетенции Всемирной торговой организации (ВТО) не относится.

- а) создание и развитие эффективной службы здравоохранения, оздоровления окружающей среды
- б) соглашение по тарифам и торговле
- в) защита прав интеллектуальной собственности
- г) инвестиционная деятельность.

84. Европейские стандарты разрабатывает (ют).

- а) национальные организации стран ЕС
- б) европейский комитет по стандартизации
- в) региональные организации;
- г) ведомственные организации.

85. Что является целью международной стандартизации?

- а) устранение технических барьеров в торговле
- б) привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации
- в) упразднение национальных стандартов
- г) разработка самых высоких требований.

86. В чем заключается сущность стандартизации?

- а) правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований;
- б) подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям;
- в) деятельность по разработке нормативных документов, устанавливающих правила и характеристики для добровольного многократного применения.

87. Цели стандартизации – это ...

- а) аудит систем качества;
- б) внедрение результатов унификации;
- в) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов.

88. К документам в области стандартизации не относятся ...

- а) национальные стандарты;
- б) бизнес-планы.
- в) технические регламенты;

89. Ведущей организацией в области международной стандартизации является ...

- а) Международная электротехническая комиссия (МЭК);
- б) Международная организация по стандартизации (ИСО);
- в) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).

90. Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производств и обращения продукции и повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг называется .....

- а) техническое регулирование;
- б) оценка соответствия;
- в) стандартизация;
- г) сертификация;

91. В зависимости от требований к объектам стандартизации ... подразделяют на государственный, отраслевой и республиканский.

- а) норматив;
- б) стандарт;
- в) регламент;
- г) эталон;

92. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации это - ...

- а) правовой документ;
- б) технический документ;
- в) нормативный документ;

в) Об обеспечении единства измерений;

г) О измерении;

94. Рациональное сокращение видов, типов, и размеров изделий одинакового функционального назначения, а также узлов и деталей, входящих в изделие с целью ограниченного числа взаимозаменяемых узлов и деталей, позволяющих собрать новые изделия с добавлением определенного количества оригинальных элементов - это.....

а) типизация;

б) унификация;

в) специализация;

г) спецификация.

95. Заявка на разработку стандарта подается в .....

а) Госстандарт;

б) Технический комитет;

в) НИИ метрологии РФ;

г) Правительство РФ.

96. Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это...

а) национальный стандарт

б) технические условия

в) сертификат

г). рекомендации по стандартизации

97. Маркировка продукции знаком соответствия государственных стандартов является процедурой .....

а) добровольной;

б) обязательной;

в) свободной;

г) запрещенной

98. Порядок разработки, принятия, введения в действие, применения и ведения общероссийских классификаторов технико-экономической информации устанавливает...?

а) ГОСТ;

б) Госстандарт;

в) Постановление правительства;

г) Научный институт.

99. В нормативном документе, ... указывают сроки выполнения каждой стадии, включаемой в содержание работы в целом, содержание и структуру будущего стандарта, перечень требований к объекту стандартизации, список заинтересованных потенциальных потребителей этого стандарта?

а) техническом регламенте;

б) техническом условии;

в) техническом задании;

г) техническом договоре;

100. Соотношение общего эффекта применения результатов работ по стандартизации и затрат на их применение- это.....

а) коэффициент;

### 6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

### 6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с рекомендованной литературой:

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру

конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

#### Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:  индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;  фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;  решение задач и упражнений по образцу;  решение вариантов задач и упражнений;  решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;  проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.  выполнение контрольных работ;  работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

#### Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:  изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);  выполнение необходимых расчетов и экспериментов;  оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;  по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

#### Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.

Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.

Структура отчёта:

- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.

Дополнительными элементами:

- приложения;
- библиографический список.

Требования к содержанию отчёта:

##### 1. Титульный лист

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.

Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.

Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.

Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

#### Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:

1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложения. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):

Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.

- Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
- Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
- Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
- Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
- Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
- Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

#### Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.



### Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

### Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

### Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

### Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь;

работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис). Эссе должно содержать ссылки на источники. Оригинальность текста должна быть от 80% по программе антиплагиата.

#### Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.

Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.

Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

#### Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.

Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

#### Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

#### Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

#### Методические рекомендации по подготовке к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;

- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>	
Л.2.1	Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П., Воробьев А. А., Шадрин Н. Ю., Кондратенко В. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 356 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/177835">https://e.lanbook.com/book/177835</a>
Л.2.2	Кайнова В. Н., Гребнева Т. Н., Тесленко Е. В., Куликова Е. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс]. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 368 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/168793">https://e.lanbook.com/book/168793</a>
<b>7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства</b>	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
<b>7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет</b>	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: <a href="https://book.ru/">https://book.ru/</a>
7.3.4	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
7.3.5	Справочно-правовая система "Гарант". Режим доступа: <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
7.3.6	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: <a href="https://razoom.mgutm.ru/">https://razoom.mgutm.ru/</a>
7.3.7	"Электронная библиотека учебников". Режим доступа: <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
7.3.8	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
7.3.9	Сайт ФЕДЕРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ. Режим доступа: <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a>
7.3.10	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-111 - Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация» Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор переносной; Ноутбук; Экран; 5 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; Классная доска; Учебно-наглядные пособия
-----	--

## 9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащении образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Власова К.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Технологии пищевых производств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Пономарева Л.Ф. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Власова К.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Технологии пищевых производств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Пономарева Л.Ф. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Власова К.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Технологии пищевых производств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Пономарева Л.Ф. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Власова К.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Технологии пищевых производств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Пономарева Л.Ф. \_\_\_\_\_