

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

Башкирский институт технологий и управления

УТВЕРЖДАЮ

Директор БИТУ (филиала)

_____ Кузнецова Е.В.

«28» апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.04.11 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ
Стандартизация и сертификация

Кафедра:	Пищевые технологии и промышленная инженерия
Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль):	Технологические процессы и оборудование производственных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год набора:	2026
Общая трудоемкость:	72 часов/2 з.е.

Москва, 2026 г.

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

Рабочая программа дисциплины (модуля)

"Стандартизация и сертификация"

разработана на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 26 марта 2026 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728),

Руководитель ОПОП

Канд. техн. наук, доцент Соловьева Е.А.



Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от 28 апреля 2026 г. № 8

Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____



СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ 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 ЗДОРОВЬЯ

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 ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: "Стандартизация и сертификация"

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Инженерная графика	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе электрон.	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	72	72	72	72

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт 6 семестр

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

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

ОПК-5:Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-5.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности

ОПК-5.2: Умеет анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-5.3: Владеет навыками составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часы	Инте. ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Виды контроля
	Раздел 1.Раздел. Стандартизация. Сертификация. Государственная система измерений.						
1.1	Тема 1. Роль и место метрологии в хозяйственной деятельности общества Организационные основы Государственной метрологической службы. Краткий исторический обзор развития метрологии. Нормативная база метрологии. Основные понятия и определения метрологии. Задачи метрологии, Создание общей теории метрологии. Создание эталонов и образцовых средств измерений. Основные понятия и определения взаимозаменяемости. Классификация средств измерения. знать основы Государственной метрологической службы /Лек/	6	2	0	0	ОПК-5.1	устный опрос
1.2	Тема 1. Роль и место метрологии в хозяйственной деятельности общества Практическая работа "Определение рассеивания размеров и оценка точности изготовления деталей методами математической статистики" Физические величины и их измерения. Международная система единиц (СИ). Эталоны физических величин. уметь формулировать задачи метрологии владеть навыками классификации средств измерения /Пр/	6	2	0	0	ОПК-5.2,ОПК-5.3	отчет по практическим работам, тестирование
1.3	Тема 1. Роль и место метрологии в хозяйственной деятельности общества Метрология, стандартизация и сертификация – единство и специфика целей и задач курса 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. Погрешности измерений. Обработка результатов измерений,	6	20	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3	вопросы для самоподготовки

	оценка точности измерений. Основные сведения о погрешностях измерений. Систематические погрешности измерений, классификация их видов. знать основы Государственной и метрологической службы уметь формулировать задачи метрологии владеть навыками классификации средств измерения 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 Тема 3. Цели и принципы стандартизации 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. Национальный орган по стандартизации. Правила разработки и утверждения национальных стандартов. Структура и характеристика стандартов государственной системы стандартизации. Виды стандартов. Информация о 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/						
1.4	Тема 2. Цели и задачи сертификации Практическая работа "Изучение правовой и нормативной сертификации" Нормативно- техническое обеспечение сертификации.	6	1	0	0	ОПК-5.1	устный опрос

	Обеспечение качества сертификации. уметь выбирать методики испытаний владеть методами и средствами разработки и оформления технической документации /Лек/						
1.5	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/	6	1	0	0	ОПК-5.2, ОПК-5.3	отчет по практическим работам, тестирование
1.6	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/	6	22	0	0	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	вопросы для самоподготовки
1.7	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. Национальный орган по стандартизации. Правила разработки и утверждения национальных стандартов. Структура и характеристика стандартов государственной системы стандартизации. Виды стандартов. Информация о документах в области стандартизации. Международное сотрудничество в области стандартизации. Требования к обозначению стандартов. знать цели и задачи стандартизации /Лек/	6	1	0	0	ОПК-5.1	вопросы к устному опросу
1.8	Тема 3. Цели и принципы стандартизации Практическая работа "Изучение методик разработки разных видов	6	1	0	0	ОПК-5.2, ОПК-5.3	отчет по практическим работам, тестирование

	стандартов" Категории и виды стандартов. Основные принципы и методы стандартизации. Органы и службы стандартизации. Международные, национальные стандарты и стандарты производств. уметь охарактеризовать стандарты государственной системы стандартизации владеть навыками применения правил разработки и утверждения национальных стандартов /Пр/						
1.9	Тема 3. Цели и принципы стандартизации 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. Национальный орган по стандартизации. Правила разработки и утверждения национальных стандартов. Структура и характеристика стандартов государственной системы стандартизации. Виды стандартов. Информация о 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/	6	22	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3	вопросы для самоподготовки
	Раздел 2.Подготовка и проведение зачета						
2.1	Подготовка и проведение зачета Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. Уметь анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности. Владеть навыками составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам /Зачёт/	6	0	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3	Вопросы к зачету, итоговое тестирование

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Изучение инструментальных методов создания современных презентаций

Обучение студентов основам работы в прикладных пакетах Microsoft Power Point и Adobe Illustrator для формирования инструментальных навыков создания современных презентаций. Изучение типовых слайдов, применяемых в современных презентациях, и примеров подобных презентаций для формирования навыка быстрого создания презентаций в соответствующей стилистике

Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Технология организации самостоятельной работы

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

Технология поиска информации (Информационная технология)

Информационная технология неотделима от субъектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве научно-педагогического работника (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.

СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.

Целью СРС является овладение формированием компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.

Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.

В Университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием уровней их сформированности

ОПК-5:Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;
--

Недостаточный уровень:

Знания основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности отсутствуют

Умения анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности не сформированы

Навыки составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам не сформированы

Пороговый уровень:

Сформированы базовые структуры знаний основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности

Умения анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности фрагментарны и носят репродуктивный характер

Демонстрируется уровень самостоятельности практического навыка составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам

Продвинутый уровень:

Знания основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности обширные, системные

Умения анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий

Демонстрируется уровень самостоятельности устойчивого практического навыка составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам

Высокий уровень:

Знания основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности твердые, аргументированные, всесторонние

Умения анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

Демонстрируется уровень самостоятельности, адаптивность практического навыка составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам

6.2. Описание критериев оценивания успеваемости

НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - 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 программой дисциплины (модуля); - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ 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 (модуля); - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ 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; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ 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, 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.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»	Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»	Оценка «зачтено/отлично», «отлично»

6.3. Оценочные средства текущего контроля

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 сертификации 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 форме 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 Стюдента. 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.
5. Назовите Российские национальные системы технического регулирования.
6. Назовите сущность и содержание сертификации.
7. Перечислите способы информирования по соответствию. Сертификат соответствия.
8. Проанализируйте типовую схему участников сертификации и их основные функции.
9. Дайте определение системы сертификации ГОСТ Р.
10. Назовите порядок (этапы) проведения сертификации продукции.

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.

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
 - 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
 - а) 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
 - 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;

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 узаконенных 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

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) ватт
- б) метр
- в) килограмм
- г) джоуль

36. По международной системе единиц физических величин сила измеряется ...

- а) м/с
- 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

- 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 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;

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 муниципальных стандартов - это

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 период между сессиями Генеральной ассамблеи руководство ИСО осуществляет ...

а). исполнительное бюро

б). центральный секретариат

в). рабочая группа

г). Совет.

82. Документы ЕН 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

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;

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) 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

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

- а) качество;
- б) эффективность;
- в) свойство;
- г) характеристика;

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации

1. ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Зачет)

ОПК-5

Индикатор достижения компетенции «Знать»

Заданий закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Установите правильную последовательность исторических этапов развития стандартизации:

- 1. Международная стандартизация (ИСО, МЭК)
- 2. Национальная стандартизация (ГОСТ, DIN)
- 3. Отраслевая и локальная стандартизация
- 4. Внутривзаводская унификация
- 5. Международные системы сертификации

2. Установите правильную последовательность этапов сертификации:

- 1. Подача заявки в орган по сертификации
- 2. Анализ производства (если требуется)
- 3. Испытания продукции в аккредитованной лаборатории
- 4. Принятие решения о выдаче сертификата
- 5. Инспекционный контроль (при необходимости)

3. Расположите виды стандартов по степени охвата (от узкого к широкому):

- 1. Технические условия (ТУ)
- 2. Отраслевые стандарты (ОСТ)
- 3. Международные стандарты (ISO)
- 4. Национальные стандарты (ГОСТ Р)
- 5. Стандарты предприятий (СТП)

4. Установите логическую последовательность принципов стандартизации по значимости:

- 1. Оптимизация и унификация
- 2. Взаимозаменяемость
- 3. Системность и комплексность
- 4. Актуальность и перспективность
- 5. Приоритет безопасности

5. Расположите элементы системы обеспечения единства измерений (СОЕИ) в порядке их реализации:

- 1. Эталоны единиц величин
- 2. Средства измерений
- 3. Методики поверки и калибровки
- 4. Метрологический контроль
- 5. Аккредитация лабораторий

Задания закрытого типа на установление соответствия

6. Соотнесите виды стандартов и их определения:

Термин	Определение
1. ГОСТ	А. Технические условия
2. ISO	В. Международный стандарт
3. ТР ТС	С. Стандарт предприятия
4. СТП	Д. Технический регламент Таможенного союза
5. ТУ	Е. Национальный стандарт РФ

7. Соотнесите виды сертификации и их характеристики:

Тип сертификации	Описание
1. Обязательная	А. Проводится по инициативе производителя
2. Добровольная	В. Проводится по требованиям законодательства
3. Система ISO 9001	С. Сертификация системы экологического менеджмента
4. Сертификация CE	Д. Подтверждение соответствия требованиям ЕС
5. ИСО 14001	Е. Сертификация системы менеджмента качества

8. Соотнесите термины метрологии и их определения:

Термин	Определение
1. Поверка	А. Настройка точности измерительного прибора
2. Калибровка	В. Определение погрешности средств измерений

3. Эталон С. Нанесение шкалы на прибор
4. Погрешность D. Отклонение результата измерения от истинного значения
5. Градуировка E. Образцовое средство измерений

9. Соотнесите принципы стандартизации и их содержание:

- | Принцип | Содержание |
|-------------------|---|
| 1. Добровольность | A. Оптимизация затрат при внедрении |
| 2. Гармонизация | B. Соответствие международным нормам |
| 3. Актуальность | C. Регулярное обновление стандартов |
| 4. Прозрачность | D. Открытость разработки стандартов |
| 5. Эффективность | E. Применение стандартов не является обязательным (кроме регламентов) |

10. Соотнесите органы по стандартизации и их функции:

- | Организация | Функция |
|----------------|--|
| 1. Росстандарт | A. Международная организация по стандартизации |
| 2. ISO | B. Национальный орган по стандартизации РФ |
| 3. МЭК | C. Разработка стандартов в электротехнике |
| 4. EAC | D. Сертификация продукции в Евразийском союзе |
| 5. Госметр | E. Контроль средств измерений (устар.) |

Индикатор достижения компетенции «Уметь»

Заданий открытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов из нескольких предложенных вариантов с обоснованием его (их) выбора

Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

11. Какова основная цель метрологии?

1. Разработка новых технологий
2. Обеспечение единства и точности измерений
3. Создание стандартов для продукции
4. Проведение сертификации товаров
5. Контроль качества на производстве

12. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие из перечисленных органов относятся к государственной системе измерений в РФ? (Выберите несколько вариантов)

1. Росстандарт
2. Роспотребнадзор
3. ВНИИМ им. Д.И. Менделеева
4. Госдума РФ
5. ФСБ

13. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Что является основной целью сертификации?

1. Повышение цены продукции
2. Подтверждение соответствия продукции установленным требованиям
3. Разработка новых стандартов
4. Снижение себестоимости производства
5. Увеличение экспорта товаров

14. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие виды сертификации существуют в РФ? (Выберите несколько вариантов)

1. Обязательная
2. Добровольная
3. Международная
4. Ведомственная
5. Экспертная

15. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой принцип стандартизации предполагает учет закономерностей развития техники?

1. Оптимальность
2. Динамичность
3. Системность
4. Взаимозаменяемость
5. Экономичность

16. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие из перечисленных документов относятся к нормативным в области стандартизации? (Выберите несколько вариантов)

1. ГОСТ Р
2. ТУ (Технические условия)
3. СанПиН
4. ISO
5. ФЗ «О техническом регулировании»

3. Лицензия
4. Декларация о соответствии
5. Экспертное заключение

18. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какая организация разрабатывает международные стандарты?

1. ВТО
2. МОК
3. ISO
4. ЕАЭС
5. ООН

19. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Что означает знак РСТ в маркировке продукции?

1. Продукция прошла добровольную сертификацию
2. Продукция соответствует требованиям технического регламента РФ
3. Товар произведен в России
4. Продукция экологически безопасна
5. Знак авторского права

20. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой закон регулирует стандартизацию и сертификацию в РФ?

1. ФЗ «О защите прав потребителей»
2. ФЗ «О техническом регулировании»
3. ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
4. Гражданский кодекс РФ
5. ФЗ «О промышленной безопасности»

Индикатор достижения "Владеть"

Заданий открытого типа с развернутым ответом, включая расчетные задачи, практико-ориентированные задания, ситуационные задачи или мини-кейсы

Задание 21. Практико-ориентированное задание

Ситуация:

В лаборатории появился новый спектрофотометр. Вам необходимо подготовить его к работе. Опишите последовательность действий для проверки его готовности к измерениям.

Задание 22. Расчетная задача

Задача:

При поверке вольтметра получены следующие данные: показания эталонного прибора – 10.0 В, показания поверяемого – 10.2 В. Определите абсолютную и относительную погрешность.

Задание 23. Ситуационная задача

Ситуация:

На предприятии проводится сертификация продукции, но часть оборудования не соответствует требованиям стандартов. Какие действия необходимо предпринять?

Задание 24. Мини-кейс

Кейс:

При измерении температуры в термостате два сотрудника получили разные результаты: 25.5°C и 26.0°C. В чем могут быть причины?

Задание 25. Практико-ориентированное задание

Задача:

Опишите порядок проведения поверки электронных весов.

Задание 26. Расчетная задача

Задача:

При измерении длины детали получено значение 50.5 мм при действительном размере 50.0 мм. Определите погрешность в процентах.

Задание 27. Ситуационная задача

Ситуация:

На производстве обнаружено, что партия продукции не соответствует ТУ. Какие меры следует принять?

Задание 28. Мини-кейс

Кейс:

При поверке манометра его показания отличаются от эталонных на 5%. Можно ли использовать такой прибор?

Задание 29. Практико-ориентированное задание

Задача:

Какие документы необходимы для сертификации новой продукции?

Задание 30. Расчетная задача

Задача:

При измерении силы тока амперметр показал 2.1 А, тогда как эталонное значение – 2.0 А. Найдите абсолютную погрешность.

2. Какие виды сертификации существуют?

- a) Обязательная и добровольная
- b) Государственная и частная
- c) Международная и локальная
- d) Первичная и вторичная

3. Какой принцип стандартизации предполагает разработку единых норм для повторяющихся объектов?

- a) Оптимальность
- b) Унификация
- c) Взаимозаменяемость
- d) Системность

4. Какой документ подтверждает соответствие продукции установленным требованиям?

- a) Патент
- b) Сертификат соответствия
- c) Лицензия
- d) Декларация о соответствии

5. Какой орган в РФ отвечает за государственную систему стандартизации?

- a) Минэкономразвития
- b) Росстандарт
- c) Роспотребнадзор
- d) Росаккредитация

6. Что включает в себя Государственная система измерений (ГСИ)?

- a) Нормативные документы, эталоны, методы измерений
- b) Только законодательные акты
- c) Только поверочные схемы
- d) Только международные стандарты

7. Какой стандарт применяется в РФ?

- a) ISO
- b) ГОСТ
- c) DIN
- d) EN

8. Что является объектом сертификации?

- a) Только продукция
- b) Продукция, услуги, процессы, системы менеджмента
- c) Только персонал
- d) Только технологии

9. Какой принцип стандартизации обеспечивает возможность замены одних деталей другими без дополнительной обработки?

- a) Взаимозаменяемость
- b) Унификация
- c) Оптимизация
- d) Стандартизация

10. Какой документ является основным в системе технического регулирования РФ?

- a) Федеральный закон "О техническом регулировании"
- b) Гражданский кодекс
- c) Трудовой кодекс
- d) Кодекс об административных правонарушениях

11. Какая организация разрабатывает международные стандарты ISO?

- a) Всемирная торговая организация (WTO)
- b) Международная организация по стандартизации (ISO)
- c) Европейский союз (EU)
- d) Международная электротехническая комиссия (IEC)

12. Какой вид сертификации проводится по инициативе производителя?

- a) Обязательная
- b) Добровольная
- c) Государственная
- d) Международная

13. Что такое «поверка средств измерений»?

- a) Проверка точности измерительных приборов

- b) Калибровка оборудования
- c) Утилизация приборов
- d) Разработка новых стандартов

14. Какой стандарт относится к области менеджмента качества?

- a) ГОСТ Р ИСО 9001
- b) ГОСТ Р 51672
- c) ГОСТ 12.0.230
- d) ГОСТ Р 7.0.97

15. Какой принцип стандартизации направлен на исключение неоправданного многообразия объектов?

- a) Оптимизация
- b) Унификация
- c) Взаимозаменяемость
- d) Системность

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

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

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

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 вариантных 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 (модуле). 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 к структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.

Структура отчёта:

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

Дополнительные элементы:

- 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 четырём 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. Приложение. 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):

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 (модуля) 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 аргументированно 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).

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 (модуля).

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по дисциплине (модулю). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплины;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.

При выполнении тестовых заданий рекомендуется:

- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

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 дисциплине (модулю). 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/зачету с оценкой

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

- программой дисциплины (модуля);
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.

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

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Кайнова В. Н., Гребнева Т. Н., Зими́на Е. В., Куликова Е. А., Под р. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 348 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/238841
Л.1.2	Никитин Д. А., Горбушин П. А., Сафонов В. В., Шишурин С. А., Азаров А. С., Меденко А. А., Сафонов К. В. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Вавиловский университет, 2025. - 136 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/515111
Л.1.3	Черкашин Н. А., Жильцов С. Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Самара: СамГАУ, 2024. - 186 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/440219
Л.1.4	Прапорщиков Д. Е. Методические рекомендации по выполнению лабораторной работы №5 «Осциллографические измерения параметров сигналов различной формы в режиме линейной развертки» по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Самара: ПГУТИ, 2024. - 37 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/463583
Л.1.5	Егоров С. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Часть 1: лабораторный практикум [Электронный ресурс]:. - Иваново: ИГЭУ, 2023. - 60 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/449519
Л.1.6	Малышева О. А., Скорик В. Г., Гасанова Р. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Электрические измерения: сборник лабораторных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Хабаровск: ДВГУПС, 2023. - 100 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/433595
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	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: https://e.lanbook.com/book/168793
Л.2.2	Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П., Воробьев А. А., Шадрина Н. Ю., Кондратенко В. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 356 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/177835
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: http://www.consultant.ru/
7.3.5	Справочно-правовая система "Гарант". Режим доступа: https://www.garant.ru/
7.3.6	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.7	"Электронная библиотека учебников". Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.8	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.9	Сайт ФЕДЕРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ. Режим доступа: https://www1.fips.ru/

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 ЗДОРОВЬЯ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья 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 оснащённости 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.