

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 24.08.2026 10:47:10
Уникальный идентификатор:
880f7c07c583b07b775f6604a670381b17c9f612

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ
СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ

Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДЕНА
решением цикловой (методической)
общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
специальности 12.02.08
Протезно-ортопедическая и
реабилитационная техника
Протокол от 11.03.2026 № 15

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. «Метрология и стандартизация»

Специальность – 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника

Профиль – на базе основного общего образования

Квалификация – техник

Форма обучения – очная

Год набора – 2026

Санкт-Петербург 2026 год

Автор-составитель: преподаватель 1-й категории специальных дисциплин ФСПО
Панкова С. В.

Председатель цикловой (методической) общепрофессиональных дисциплин и по
профессиональным модулям специальности 12.02.08 «Протезно-ортопедическая и
реабилитационная техника»: заведующий отделением В. В. Родина

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины	4
1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды работ	6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	7
2.3. Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ	11
3. Материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	12
3.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации.....	12
3.2. Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся	18
3.3. Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся	25
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	32
5. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	33
6. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	33

1 Общие положения

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Метрология и стандартизация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника.

Рабочая программа дисциплины ОП.04 «Метрология и стандартизация» разработана на основе Примерной основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования (далее – ПООП СПО), разработанной на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника, утвержденного приказом Минпросвещения России от 18.02.2025 № 120.

Рабочая программа учебной дисциплины используется в профессиональном образовании, где необходимы знания и умения в соответствующей области.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.04 «Метрология и стандартизация» в составе профессиональной подготовки относится к общепрофессиональному циклу, является обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника, в 4-м семестре проводится зачет с оценкой.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины

Учебная дисциплина ОП.04 «Метрология и стандартизация» рассматривает основной спектр вопросов, включающий изучение теоретических знаний в области метрологии и стандартизации, по формированию системы знаний, навыков и умений, направленных на обеспечение единства измерений, повышение качества результатов экспериментальных исследований в области протезно-ортопедической промышленности, контроля качества и выполнения работ по стандартизации продукции.

1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК/ПК	Уметь	Знать
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств
ПК.1.4 Подбирать технические средства реабилитации, протезно-ортопедические изделия максимальной готовности	- обучать лиц с ограниченными возможностями здоровья правильному использованию средства реабилитации; - проводить поэтапную подготовку лиц с ограниченными возможностями к использованию технических средств реабилитации; - обучать использованию лайнеров, компрессионного трикотажа и средств для ухода за кожей	- методики проведения реабилитационных мероприятий для пациентов в раннем постоперационном периоде; - методики проведения реабилитационных мероприятий для пациентов в позднем постоперационном периоде; - методов и программ настройки средств реабилитации различных производителей; - основ психологии в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей
ПК.2.2 Изготавливать индивидуальные протезно-ортопедические изделия (протезы верхних и нижних конечностей, ортезы, ортопедическую обувь)	- выполнять гипсо-слепочные работы; - изготавливать приемные гильзы; - изготавливать с учетом анатомических особенностей и патологии пациента по меркам, гипсовым слепкам или 3D моделям ортопедические конструкции; - устанавливать элементы крепления; - проводить отделку технических средств реабилитации в соответствии с	- технологии изготовления протезов верхних конечностей в зависимости от уровня ампутации и/или уровня недоразвития конечности; - технологии изготовления протезов нижних конечностей в зависимости от уровня ампутации и/или недоразвития конечности; - технологии изготовления ортезов в зависимости от медицинских показаний; - технических требований к ортезам и другим средствам наружной поддержки тела; - технических характеристик средств реабилитации, приведенных в

Код ОК/ПК	Уметь	Знать
	эргономическими и эстетическими требованиями	инструкциях по эксплуатации и в технической документации; - конструктивных требований к протезам верхних и нижних конечностей; - требований безопасности технических средств реабилитации

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды работ

Виды учебной работы	Объем учебной работы, час.
Учебная нагрузка обучающихся, в том числе:	72
лекции	19
практические занятия	38
курсовая работа	-
самостоятельная работа обучающихся	13
консультации	2
Форма промежуточной аттестации (4-й семестр)	Зачет с оценкой

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Распределение часов			Формируемые компетенции
			Л	ПР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение.					
1.1.	Понятие, Оценка качества и безопасности продукции.	Ключевые понятия в области метрологии, сертификации. Предмет, цели и задачи дисциплины. Межпредметные связи с другими дисциплинами. Обеспечение качества и безопасности товаров и услуг как основная цель деятельности по техническому регулированию, метрологии и стандартизации. Характеристика требований к качеству и безопасности продукции. Системы качества	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
2	Раздел 1. Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации и метрологии.					
2.1.	Тема 1.1. Общая характеристика технического регулирования	Характеристика регулирующих мер. Сущность технического регулирования. Субъекты и объекты технического регулирования в России и Таможенном союзе. Основные принципы технического регулирования	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
2.2.	Тема 1.2. Понятие о технических регламентах и их применение	Сущность и цели документа. Примерная структура технического регламента. Виды, классификация и применение технических регламентов.	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме			1	
3.	Раздел 2. Основы метрологии					
3.1	Тема 2.1. Метрология как деятельность	Основные понятия в области метрология. Краткая история метрологии, роль измерений и значение метрологию	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
3.2.	Тема 2.2. Объекты метрологии.	Характеристика физических величин. Понятие и классификация величин. Международная система единиц. Качественные и количественные характеристики физических величин. Шкалы физических величин и уравнение измерения. Система воспроизведения физических величин. Понятие видов и методов измерений.	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Практическая работа Размерность физических величин		4		
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме			1	

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Распределение часов			Формируемые компетенции
			Л	ПР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
3.3.	Тема 2.3. Средства и методики измерений	Классификация и общая характеристика средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Основные методики измерений. Требования к средствам измерений	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Практическая работа Метрологические характеристики средств измерений		4		
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме			1	
3.4.	Тема 2.4. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	Цели, задачи и состав государственной системы обеспечения единства измерений.	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Практическая работа Классы точности средств измерений		4		
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме			1	
3.5.	Тема 2.5. Организационные основы обеспечения единства измерений	Органы и службы по метрологии. Международные и региональные организации по метрологии	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Практическая работа Погрешности измерений		4		
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме			1	
3.6.	Тема 2.6. Метрологическая деятельность в области обеспечения единства измерений	Сферы и формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Характеристика государственного метрологического надзора. Калибровка и сертификация средства измерения	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме			1	
4	Раздел 3. Стандартизация					
4.1.	Тема 3.1. Общая характеристика стандартизации	Нормативно-правовая база стандартизации. Объекты и сущность стандартизации. Документы в области стандартизации. Цели, принципы и функции стандартизации.	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме			1	

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Распределение часов			Формируемые компетенции
			Л	ПР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
4.2.	Тема 3.2. Методы стандартизации	Упорядочение объектов стандартизации. Унификация продукции. Агрегатирование. Комплексная стандартизация	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме			1	
4.3.	Тема 3.3. Система стандартизации в Российской Федерации	Общие характеристики системы. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Характеристика Национальных стандартов (виды, разработка, применение, информация о национальных стандартах). Характеристика стандартов организации	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
4.4.	Тема 3.4. Общероссийские ведомственные документы по стандартизации	Общероссийские ведомственные документы на продукцию и услуги. Общероссийские ведомственные документы на персонал.	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Практическая работа: Анализ требований законодательных актов и документов по стандартизации к элементам системы стандартизации		5		
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме			1	
4.5.	Тема 3.5. Межгосударственная система стандартизации.	Основной рабочий орган МГС. Межгосударственные стандарты. Международная организация по стандартизации.	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме			1	
4.6.	Тема 3.6. Международная и региональная стандартизация.	Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Деятельность международных организаций в работах по стандартизации. Организация работ по стандартизации в рамках Европейского союза. Соглашение по техническим барьерам в торговле. Порядок применения зарубежных нормативных документов	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
4.7.	Тема 3.7. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов	Перечень систем межгосударственных и национальных стандартов. Информационный указатель национальных стандартов. ГОСТ и ГОСТ Р. Наилучшая доступная технология	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Практическая работа: Виды и категории стандартов		5		
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме			1	

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Распределение часов			Формируемые компетенции
			Л	ПР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
4.8.	Тема 3.8. Государственные информационные системы и информационные ресурсы как объект стандартизации	Цель работ по классификации и кодированию информации. Понятие об общероссийских классификаторах. Каталогизация продукции. Понятие о каталожных листах продукции.	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Практическая работа: Изучение системы поиска необходимых стандартов		5		
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме			1	
4.9.	Тема 3.9. Стандартизация услуг	Значение услуг. Этапы стандартизации. Пути развития стандартизации услуг. Социальная эффективность стандарта на услугу.	1			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
4.10.	Тема 3.10. Технические условия как нормативный документ.	Сущность и роль технических условий. Требования к техническим условиям. Документы, выполняющие роль технических условий.	0,5			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Практическая работа: Анализ требований стандартов к форме, структуре и содержанию текстовых документов		6		
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме			1	
4.11.	Тема 3.11. Эффективность работ по стандартизации	Экономическая, техническая, информационная, социальная эффективность работ по стандартизации	0,5			ОК 02.; ПК 1.4.; ПК 2.2.
		Итого часов:	19	38	13	

2.3. Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ

Данная дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Распределение видов учебной работы и текущей аттестации

Вид учебной работы	Формат проведения
Лекционные занятия	С применением ДОТ
Практические занятия	Частично с применением ДОТ
Самостоятельная работа	Частично с применением ДОТ
Промежуточная аттестация	Контактная аудиторная работа
Формы текущего контроля	Формат проведения
Тестирование	В системе дистанционного обучения (СДО)
Ответ на практическом занятии, участие в дискуссии	Контактная аудиторная работа
Решение практических задач	Частично с применением ДОТ

Доступ к системе дистанционных образовательных программ осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ranepa.ru>.

Пароль и логин к личному кабинету / профилю предоставляется студенту в деканате.

Текущий контроль, проводимый в системе дистанционного обучения, оцениваются как в системе дистанционного обучения, так и преподавателем вне системы. Доступ к видео и материалам лекций предоставляется в течение всего семестра по мере прохождения освоения программы. Доступ к каждому виду работ и количество попыток на выполнение задания предоставляется на ограниченное время согласно регламенту дисциплины, опубликованному в СДО. Преподаватель оценивает выполненные обучающимся работы не позднее 14 рабочих дней после окончания срока выполнения.

3 Материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

3.1 Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения опросов, практических занятий, тестирования, а также проведения зачёта с оценкой.

Результаты изучения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - обучать лиц с ограниченными возможностями здоровья правильному использованию средства реабилитации; - проводить поэтапную подготовку лиц с ограниченными возможностями к использованию технических средств реабилитации; - обучать использованию лайнеров, компрессионного трикотажа и средств для ухода за кожей; - выполнять гипсо-слепочные работы; - изготавливать приемные гильзы; - изготавливать с учетом анатомических особенностей и патологии пациента по меркам, гипсовым слепкам или 3D моделям ортопедические конструкции; - устанавливать элементы крепления; - проводить отделку технических средств реабилитации в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями.	- тестирование; - устный опрос; - выполнение практических работ. Зачет с оценкой
Знания - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств;	- тестирование; - устный опрос; - выполнение практических работ. Зачет с оценкой

- методики проведения реабилитационных мероприятий для пациентов в раннем постоперационном периоде; - методики проведения реабилитационных мероприятий для пациентов в позднем постоперационном периоде; - методов и программ настройки средств реабилитации различных производителей; - основ психологии в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей; - технологии изготовления протезов верхних конечностей в зависимости от уровня ампутации и/или уровня недоразвития конечности; - технологии изготовления протезов нижних конечностей в зависимости от уровня ампутации и/или недоразвития конечности; - технологии изготовления ортезов в зависимости от медицинских показаний; - технических требований к ортезам и другим средствам наружной поддержки тела; - технических характеристик средств реабилитации, приведенных в инструкциях по эксплуатации и в технической документации; - конструктивных требований к протезам верхних и нижних конечностей; - требований безопасности технических средств реабилитации	
--	--

Текущий контроль проводится в форме: устного ответа, оценки выполнения практической работы, тестовых заданий.

Опрос (О) — это основной вид устной проверки, может использоваться как фронтальный (на вопросы преподавателя по сравнительно небольшому объему материала краткие ответы (как правило, с места) дают многие обучающиеся), так и индивидуальный (проверка знаний отдельных обучающихся). Комбинированный опрос - одновременный вызов для ответа сразу нескольких обучающихся, из которых один отвечает устно, один-два готовятся к ответу, выполняя на доске различные записи, а остальные выполняют за отдельными столами индивидуальные письменные или практические задания преподавателя.

Критерии оценивания:

Оценки «отлично» заслуживает студент, если он свободно и правильно ответил на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, отвечает на дополнительные вопросы;

Оценки «хорошо» заслуживает студент, если он свободно и правильно ответил на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, затрудняется ответить на дополнительные вопросы;

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, если он правильно ответил на поставленный вопрос, но при этом плохо ориентируется в основных терминах и определениях по теме, не может ответить на дополнительные вопросы;

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который неправильно ответил на вопрос или совсем не дал ответа.

Самостоятельная работа (СР) обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Критерии оценивания:

Оценки «отлично» заслуживает студент, если он свободно и правильно ответил на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, отвечает на дополнительные вопросы;

Оценки «хорошо» заслуживает студент, если он свободно и правильно ответил на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, затрудняется ответить на дополнительные вопросы;

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, если он правильно ответил на поставленный вопрос, но при этом плохо ориентируется в основных терминах и определениях по теме, не может ответить на дополнительные вопросы;

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который неправильно ответил на вопрос или совсем не дал ответа.

Критерии формирования оценок по результатам решения практических заданий.

Практические задания (ПЗ) – это задания, с помощью которых у учащихся формируются и развиваются правильные практические действия.

Для выполнения практических работ в качестве исходной информации к заданию выступает созданная преподавателем предметная модель производственного процесса. В случае пропуска занятия студент осваивает материал самостоятельно в свободное от занятий время. Студенты имеют доступ к методическим материалам при самостоятельной работе с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Целью оценивания является улучшения качества обучения. Процедура оценивания представляет собой непрерывный процесс, запускающий механизм обратной связи, с помощью которой преподаватель получает информацию о том, чему обучающиеся обучились, в какой степени удалось реализовать поставленные учебные цели. Оценивание на занятиях — это процесс и результат. Процедура оценивания начинается одновременно с выдачей практических задач обучающимся. В процессе решения практических задач, обучающиеся могут задавать уточняющие вопросы, просить разъяснений по способам решения задач и оказания помощи, что необходимо учитывать при оценивании знаний. При оценивании решенных задач необходимо также учитывать время, потраченное обучающимся на их решение.

Процедура оценивания решенных задач преподавателем предусматривает использование следующих критерий оценки.

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует понимание цели решаемой задачи, понимает экономический замысел задачи. Владеет методикой решения. Численный результат решения правильный и обоснован.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует понимание цели решаемой задачи, понимает общее значение экономического замысла задачи. Владеет методикой решения. Численный результат решения правильный и обоснован, но могут быть незначительные ошибки в расчетах.

«Удовлетворительно» - (3 балла) обучающийся демонстрирует не достаточное понимание цели решаемой задачи, понимает общее значение экономического замысла задачи. Слабо владеет методикой решения. Численный результат решения может быть с незначительными ошибками в расчетах.

«Неудовлетворительно» (2 балла и менее) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Виды ошибок: - грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания. - негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения. - недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

Тестирование (Т) – задания, с вариантами ответов. Критерии оценивания

Критерии оценки результатов тестирования могут быть различными. На практике чаще всего применяют два критерия:

- соотношение между количеством правильных ответов на вопросы с общим числом вопросов теста

- время, затраченное для ответа на вопросы.

Процедура и условия проведения тестирования при оценивании тестовых заданий, должны обеспечить стандартизацию процесса тестирования, что обеспечит бесконфликтный способ обработки и интерпретации результатов и позволит создать равные условия для обучающихся и минимизировать случайные ошибки и погрешности на всех этапах оценки тестирования. При проведении зачета в форме тестирования в системе ЭОТ «Moodle» студенту необходимо пройти итоговое тестирование, включающее не менее 20 вопросов с контролем времени (не более 20 минут)

Процедура оценивания тестирования преподавателем предусматривает использование следующих критерий оценки. «Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объёма заданных тестовых вопросов. «Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объёма заданных тестовых вопросов. «Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объёма заданных тестовых вопросов. «Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объёма заданных тестовых вопросов

По завершению изучения дисциплины в соответствии с учебным планом предусмотрен зачёт с оценкой.

Критерии оценивания устного ответа (оценочные средства собеседование/тестирование).

Зачтено-отлично - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

Зачтено-хорошо - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Зачтено-удовлетворительно – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

Не зачтено-неудовлетворительно – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания тестового задания на зачете с оценкой.

При оценивании ответов на тестовые контрольные вопросы учитывается количество правильных и неправильных ответов в соответствии с Таблицей ниже.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	Зачтено-отлично
70 ÷ 85	4	Зачтено-хорошо
50 ÷ 69	3	Зачтено-удовлетворительно
менее 50	2	Не зачтено- неудовлетворительно

Критерии выставления оценки студенту на зачете с оценкой.

(оценочные средства: выполнение тестовой работы/устное собеседование)

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
«зачтено-отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«зачтено-хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено-удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«не зачтено-неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

3.2 Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

Номер темы	Наименование тем (разделов)	Мак сим. нагр узка	Обязательная		Сам. работа	Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			Лек-ции	пр. занятия		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение.					
1.1.	Понятие, Оценка качества и безопасности продукции	1	1			О
2.	Раздел 1. Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации и метрологии.					
2.1.	Тема 1.1. Общая характеристика технического регулирования	1	1			О
2.2.	Тема 1.2. Понятие о технических регламентах и их применение	2	1		1	О
3.	Раздел 2. Основы метрологии					
3.1.	Тема 2.1. Метрология как деятельность	1	1			О
3.2.	Тема 2.2. Объекты метрологии.	6	1	4	1	ПР, О

Номер темы	Наименование тем (разделов)	Мак сим. нагр узка	Обязательная		Сам. работа	Форма текущего контроля успеваемости, промежуто чной аттестации
			Лек- ции	пр. заняти я		
1	2	3	4	5	6	7
3.3.	Тема 2.3. Средства и методики измерений	6	1	4	1	ПР, О
3.4.	Тема 2.4. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	6	1	4	1	ПР, О
3.5.	Тема 2.5. Организационные основы обеспечения единства измерений	6	1	4	1	ПР, О
3.6.	Тема 2.6. Метрологическая деятельность в области обеспечения единства измерений	2	1		1	О, Т
4.	Раздел 3. Стандартизация					
4.1.	Тема 3.1. Общая характеристика стандартизации	2	1		1	О
4.2.	Тема 3.2. Методы стандартизации	2	1		1	О
4.3.	Тема 3.3. Система стандартизации в Российской Федерации	1	1			О
4.4.	Тема 3.4. Общероссийские ведомственные документы по стандартизации	7	1	5	1	ПР, О
4.5.	Тема 3.5. Межгосударственная система стандартизации.		1		1	О
4.6.	Тема 3.6. Международная и региональная стандартизация.	1	1			О
4.7.	Тема 3.7. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов	7	1	5	1	ПР, О
4.8.	Тема 3.8. Государственные информационные системы и информационные ресурсы как объект стандартизации	7	1	5	1	ПР, О
4.9.	Тема 3.9. Стандартизация услуг	1	1			О
4.10.	Тема 3.10. Технические условия как нормативный документ.	7,5	0,5	6	1	ПР, О
4.11.	Тема 3.11. Эффективность работ по стандартизации	0,5	0,5			О, Т
	Консультация	2	-	-	-	
	Зачет с оценкой		-	-		Т
		72	19	38	13	

Примечание. Формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), практическое задание (ПЗ), тестирование (Т).

Оценочные средства при текущем контроле

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

Для текущего контроля по темам дисциплины используется опрос в устной форме, тестирование, практические работы.

Опрос

Вопросы для опроса 1

1. В чем заключается регулирование применительно к таким объектам, как продукция и технический процесс;
2. Дать определение технический барьер;
3. В чем заключается различие понятий «установление требований», применение требований», «исполнение требований»;
4. Назвать цели технического регулирования, в которых отражена необходимость обеспечения имущественной безопасности физических и юридических лиц.;

Вопросы для опроса 2

1. Какая характеристика определяет точность измерения СИ;
2. При передаче размера единицы от какого СИ получают размер «рабочий эталон»;
3. Назвать сферы государственного метрологического надзора
4. Что такое проверка СИ.

Вопросы для опроса 3

1. Перечислить объекты стандартизации, не охватываемые техническими регламентами;
2. Назвать этапы работ, которые лежат в основе механизма стандартизации;
3. Какая связь между участием России в деятельности международных организаций по стандартизации и конкурентоспособностью отечественной продукции на внешнем рынке;
4. Что такое профессиональный стандарт.

При проведении текущего контроля обучающиеся выполняют **практические работы** по темам дисциплины.

Задание № 1

Тема: Размерность физических величин.

Цель работы: закрепление практических навыков и умений определения размерности физических величин.

Задачи:

Вариант 1. Энергия определяется по уравнению $E = m \cdot c^2$, где m – масса, c – скорость света. Укажите размерность энергии. Какое собственное название имеет единица энергии?

Вариант 2. Давление определяется по уравнению $p = F/S$, где сила $F = m \cdot a$, где m – масса, a – ускорение, S – площадь поверхности, воспринимающей усилие F . Укажите размерность давления. Какое собственное название имеет единица давления?

Вариант 3. Давление определяется по уравнению $P = F \cdot \ell / t$, где действующая сила $F = m \cdot a$, где m – масса, a – ускорение, ℓ – длина плеча приложения силы, t – время приложения силы. Укажите размерность мощности. Какое собственное название имеет единица мощности?

Вариант 4. Работа определяется по уравнению $A = F \cdot \ell$, где сила $F = m \cdot a$, где m – масса, a – ускорение, ℓ – длина перемещения. Укажите размерность работы. Какое собственное название имеет единица работы?

Вариант 5. Электрическое напряжение определяется по уравнению $U = P/I$, где мощность $P = m \cdot a \cdot \ell / t$, где m – масса, a – ускорение, ℓ – длина, t – время, I – сила электрического тока. Укажите размерность электрического напряжения. Какое собственное название имеет единица электрического напряжения?

Вариант 6. Вес определяется по уравнению $M = m \cdot g$, где m – масса, g – ускорение свободного падения. Укажите размерность веса. Какое собственное название имеет единица веса?

Контрольные вопросы:

1. Для чего применяется физическая величина?
2. Дать определение что такое размер физической величины.
3. Дать определение что такое размерность физической величины
4. Дать определение что такое показатель размерности физической величины.

Задание №2

Тема: анализ требований законодательных актов и документов по стандартизации к элементам системы стандартизации.

Цель: провести сравнительный анализ требований законодательных актов и документов по стандартизации к элементам системы стандартизации. Задача 1. Заполнить таблицу по видам вредных и опасных производственных факторов.

Задачи:

1. Изучить требования документов: федеральных законов «О техническом регулировании», «О стандартизации в Российской Федерации», основополагающих стандартов систем «Межгосударственная система стандартизации» и «Стандартизация в Российской Федерации».

2. Выписать номера и названия разделов документов, содержащих требования к элементам системы стандартизации. Результаты оформить в виде табл. 1.

3. Провести сравнительный анализ требований выделенных разделов, выявить сходства и различия в формулировках требований. Результат оформить в виде аналитической справки.

4. Сделать вывод о проделанной работе.

Таблица 1

Требования законодательных и нормативных документов к элементам системы стандартизации в Российской Федерации

	Номера, названия документов и их разделов, содержащих требования к элементам системы стандартизации
--	---

Элемент системы стандартизации	Федеральный закон «О техническом регулировании»	Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации»	Стандарты системы «Стандартизация в Российской Федерации»	Стандарты системы «Межгосударственная система стандартизации»
Цели стандартизации				
Принципы стандартизации				
Термины в области стандартизации				
Национальный орган по стандартизации				
Технические комитеты				
Порядки разработки, оформления, согласования, утверждения, издания, внедрения национальных стандартов				
Виды документов по стандартизации				

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите элементы системы стандартизации.
2. Какие документы устанавливают требования к элементам системы стандартизации?
3. В чем отличие целей и принципов стандартизации, установленных в законах и стандартах?
4. Какие стандарты устанавливают требования к терминологии в области стандартизации?
5. В чем отличие определений терминов «стандарт», «технический регламент», «стандартизация» в текстах законов и стандартов?
6. В чем отличие требований к техническим комитетам по стандартизации в Федеральном законе «О стандартизации в Российской Федерации» и ГОСТ Р 1.1–2013?
7. Какие документы в области стандартизации относятся к документам системы стандартизации в соответствии с Федеральным законом «О стандартизации в Российской Федерации»?

Тестирование

1. Укажите цель метрологии:
 - 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;
 - 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности
 - 3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;
 - 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;

5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.

2. Укажите, что не относится к задачам метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности;
- 3) разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;
- 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту;
- 6) установление и воспроизведение в виде эталонов единиц измерений.

3. Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:

- 1) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;
- 2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;
- 3) состояние средства измерений, когда они прогнатуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.

4. Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:

- 1) применение узаконенных единиц измерения, а также средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;
- 2) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;
- 3) проведение измерений компетентными специалистами

5. Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:

- 1) законодательная метрология;
- 2) практическая метрология;
- 3) прикладная метрология;
- 4) теоретическая метрология;
- 5) экспериментальная метрология.

6. Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:

- 1) законодательная метрология;
- 2) практическая метрология;
- 3) прикладная метрология;
- 4) теоретическая метрология;
- 5) экспериментальная метрология.

7. Для каких целей принимаются в Российской Федерации технические регламенты (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?

1. Для защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества.
2. Для охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений.
3. Для предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей.
4. Для установления технико-экономического уровня объектов регламентирования лучшим мировым образцам.
5. Все перечисленное верно

8. Как в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» называется стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации?

1. Международный стандарт.
2. Технический регламент.
3. Межгосударственный стандарт.
4. Национальный стандарт.

9. 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...

1. основополагающие стандарты
2. стандарты на термины и определения
3. стандарты на продукцию
4. стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа)

10. Оценка эффективности стандартизации должна производиться ...

1. по всему жизненному циклу продукции
2. только на этапе проектирования
3. только на этапе изготовления
4. только на этапе эксплуатации

11. Какое из следующих определений наилучшим образом описывает стандартизацию?

- А) Совокупность правил и норм, устанавливающих обязательные требования к продукции.
- Б) Процесс измерения физических величин с использованием метрологического оборудования.
- В) Добровольное приведение продукции или процессов в соответствие с установленными стандартами.
- Г) Установление и применение общепринятых правил и норм для обеспечения единообразия в различных областях.

12. Какие из перечисленных характеристик являются ключевыми аспектами стандартизации?

- А) Временные рамки производства продукции.
- Б) Спецификации цветовых решений.
- В) Единообразие, повторяемость и обеспечение качества продукции.
- Г) Производственные мощности предприятия.

3.3. Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом и рабочей программой в форме аттестации (Зачет с оценкой) в 4 семестре, к которому обучающийся допускается при условии выполнения всех практических работ. Зачёт с оценкой проводится в виде собеседования по одной из тем курса/ тестирование.

Процедура и условия проведения тестирования при оценивании тестовых заданий, должны обеспечить стандартизацию процесса тестирования, что обеспечит бесконфликтный способ обработки и интерпретации результатов и позволит создать равные условия для обучающихся и минимизировать случайные ошибки и погрешности на всех этапах оценки тестирования.

Тестирование проводится средствами MOODLE по заранее заданному алгоритму – предлагается вариант теста, в котором содержатся случайно выбранные вопросы из базы фонда тестовых заданий. Студенту необходимо пройти итоговое тестирование, включающее не менее 20 вопросов с контролем времени (не более 30 минут).

ТЕСТ

1. Дайте определение метрологии:

- А. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности
- Б. комплект документации описывающий правило применения измерительных средств
- В. система организационно правовых мероприятий и учреждений созданная для обеспечения единства измерений в стране
- Г. А+В

Д. все перечисленное верно

2. Что такое измерение?

- А. определение искомого параметра с помощью органов чувств, номограмм или любым другим путем
- Б. совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины
- В. применение технических средств в процессе проведения лабораторных исследований
- Г. процесс сравнения двух величин, процесс, явлений и т. д.

Д. все перечисленное верно

3. Единство измерений:

- А. состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах, а погрешности известны с заданной вероятностью и не выходят за установленные пределы
- Б. применение одинаковых единиц измерения в рамках ЛПУ или региона
- В. применение однотипных средств измерения (лабораторных приборов) для определения одноименных физиологических показателей
- Г. получение одинаковых результатов при анализе пробы на одинаковых средствах измерения

Д. все перечисленное верно

4. Погрешностью результата измерений называется:

- А. отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы
- Б. разность показаний двух разных приборов полученные на одной той же пробе
- В. отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения
- Г. разность показаний двух однотипных приборов полученные на одной той же пробе
- Д. отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик

5. Правильность результатов измерений:

- А. результат сравнения измеряемой величины с близкой к ней величиной, воспроизводимой мерой
- Б. характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результата
- В. определяется близость среднего значения результатов повторных измерений к истинному (действительному) значению измеряемой величины
- Г. "Б"+"В"

Д. все перечисленное верно

6. К мерам относятся:

- А. эталоны физических величин
- Б. стандартные образцы веществ и материалов
- В. все перечисленное верно

7. Стандартный образец- это:

- А. специально оформленный образец вещества или материала с метрологически аттестованными значениями некоторых свойств
- Б. контрольный материал, полученный из органа, проводящего внешний контроль качества измерений
- В. проба биоматериала с точно определенными параметрами
- Г. все перечисленное верно

8. Косвенные измерения - это такие измерения, при которых:

- А. применяется метод наиболее быстрого определения измеряемой величины
- Б. искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью
- В. искомое значение физической величины определяют путем сравнения с мерой этой величины
- Г. искомое значение величины определяют по результатам измерений нескольких физических величин
- Д. все перечисленное верно

9. Прямые измерения - это такие измерения, при которых:

- А. искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью
- Б. применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины
- В. искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины
- Г. градуировочная кривая прибора имеет вид прямой
- Д. "Б"+"Г"

10. Статические измерения – это измерения:

- А. проводимые в условиях стационара
- Б. проводимые при постоянстве измеряемой величины
- В. искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины
- Г. "А"+"Б"
- Д. все перечисленное верно

11. Динамические измерения – это измерения:

- А. проводимые в условиях передвижных лабораторий
- Б. значение измеряемой величины определяется непосредственно по массе гирь последовательно устанавливаемых на весы
- В. изменяющейся во времени физической величины, которые представляется совокупностью ее значений с указанием моментов времени, которым соответствуют эти значения
- Г. связанные с определением сил действующих на пробу или внутри пробы

12. Абсолютная погрешность измерения – это:

- А. абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения
- Б. составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений
- В. являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения
- Г. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
- Д. все перечисленное верно

13. Относительная погрешность измерения:

- А. погрешность, являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения
- Б. составляющая погрешности измерений не зависящая от значения измеряемой величины
- В. абсолютная погрешность деленная на действительное значение
- Г. составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений
- Д. погрешность результата косвенных измерений, обусловленная воздействием всех частных погрешностей величин-аргументов

14. Систематическая погрешность:

- А. не зависит от значения измеряемой величины
- Б. зависит от значения измеряемой величины
- В. составляющая погрешности повторяющаяся в серии измерений

- Г. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
- Д. справедливы "А", "Б" и "В"

15. Случайная погрешность:

- А. составляющая погрешности случайным образом, изменяющаяся при повторных измерениях
- Б. погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений
- В. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
- Г. абсолютная погрешность, деленная на действительное значение
- Д. справедливы "А", "Б" и "В"

16. Государственный метрологический надзор осуществляется:

- А. на частных предприятиях, организациях и учреждениях
- Б. на предприятиях, организациях и учреждениях федерального подчинения
- В. на государственных предприятиях, организациях и учреждениях муниципального подчинения
- Г. на государственных предприятиях, организациях и учреждениях имеющих численность работающих свыше ста человек
- Д. на предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности

17. Поверка средств измерений:

- А. определение характеристик средств измерений любой организацией имеющей более точные измерительные устройства чем поверяемое
- Б. калибровка аналитических приборов по точным контрольным материалам
- В. совокупность операций, выполняемых органами государственной службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям
- Г. совокупность операций, выполняемых, организациями с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений современному уровню
- Д. все перечисленное верно

18. К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится:

- А. здравоохранение
- Б. ветеринария
- В. охрана окружающей среды
- Г. обеспечение безопасности труда
- Д. все перечисленное

19. Проверки соблюдения метрологических правил и норм проводится с целью:

- А. определение состояния и правильности применения средств измерений
- Б. контроль соблюдения метрологических правил и норм
- В. определение наличия и правильности применения аттестованных методик выполнения измерений
- Г. контроль правильности использования результатов измерения
- Д. все, кроме "Г"

20. Поверка по сравнению с внешним контролем качества обеспечивает:

- А. более точный контроль инструментальной погрешности средств измерения
- Б. больший охват контролем различных этапов медицинского исследования
- В. более точное определение чувствительности и специфичности метода исследования реализованного на данном приборе
- Г. обязательное определение систематической составляющей инструментальной погрешности
- Д. "А"+"Г"

21. Стандартизация — это.....

А. деятельность по совершенствованию предметов, орудий и приемов труда, постоянно фиксирующая наиболее удачные результаты трудовой деятельности;

Б. деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

В. Деятельность, связанная с необходимостью строительства большого количества объектов.

22. Стандартизация - это деятельность в какой-либо сфере по установлению правил, норм и характеристик с целью обеспечения.....

А. безопасности работ, услуг и продукции для жизни, здоровья, окружающей среды и имущества;

Б. качества работ, услуг и продукции в соответствии с уровнем развития сферы деятельности;

В. все перечисленное верно

Г. взаимозаменяемости и совместимости продукции, как технической, так и информационной;

Д. экономии ресурсов;

Е. единства изменений.

23. Что не является основными объектами стандартизации:

А. продукция производства и услуги;

Б. процессы и системы организации производства (менеджмент);

В. терминология и условные обозначения;

Г. средства измерения;

Д. испытания и измерения, методы их проведения; маркировка продукции;

Е. процедуры оценки соответствия продукции предъявляемым требованиям.

24. Техническое регулирование – это

А. регулирование процесса производства технической продукции;

Б. правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, к процессам и услугам, а также в области применения на добровольной основе требований к продукции, процессам и услугам и правовое регулирование отношений в области оценки их соответствия;

В. процесс установления взаимоотношений производителя продукции с поставщиками.

25. Технический регламент – это.....

А. утвержденный процесс производства продукции и поставки ее потребителю;

Б. свод правил и инструкций должностных лиц, занятых в процессе производства продукции;

В. документ, который устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.

26. Нормативный документ, который утверждается международной организацией по стандартизации

А. Региональный стандарт

Б. Международный стандарт

В. Межгосударственный стандарт

27. Вставить слово: один из принципов стандартизации _____ применения документов по стандартизации.

А. надежность

Б. всесезонность

В. добровольность

Г. широта

28. В соответствии с действующим законодательством комплекс документов по стандартизации не включает:

А) документы национальной системы стандартизации;

Б) общероссийские классификаторы;

В) стандарты организаций, в том числе технические условия;

Г) своды правил;

Д) документы по стандартизации услуг

29. Документы национальной системы стандартизации включают:

А. основополагающие национальные стандарты

Б. стандарты на продукцию

В. стандарты на услуги

Г. стандарты на процессы (работы)

Д. стандарты на методы контроля

Е. стандарты на термины и определения

Ж. Все перечисленное верно

30. В соответствии с действующим законодательством комплекс документов по стандартизации не включает:

А) национальные стандарты;

Б) спецификаторы;

В) технические условия;

Г) своды правил;

5) документы по стандартизации услуг

31. Документы национальной системы стандартизации не включают:

А. национальные стандарты, стандарты на правила

Б. стандарты на продукцию

В. стандарты на услуги

Г. стандарты на процессы (работы)

Д. стандарты на методы контроля

32. Определить соответствие «Основополагающий стандарт»:

А. ГОСТ Р 1.0–2004 Стандартизация в РФ. Основные положения

Б. СТО РЖД 1.01.001-2005 «Корпоративная система стандартизации ОАО РЖД». Основные положения

В. ГОСТ 2222-95. Межгосударственный стандарт. Метанол. Технические условия

Г. ГОСТ Р 50690–2000 Государственный стандарт Российской Федерации. Туристические услуги. Общие требования

33. Определить соответствие «Стандарт организации»:

А. ГОСТ Р 1.0–2004 Стандартизация в РФ. Основные положения

Б. СТО РЖД 1.01.001-2005 «Корпоративная система стандартизации ОАО РЖД». Основные положения

В. ГОСТ 2222-95. Межгосударственный стандарт. Метанол. Технические условия

Г. ГОСТ Р 50690–2000 Государственный стандарт Российской Федерации. Туристические услуги. Общие требования

34. Определить соответствие «Стандарт на услуги»:

А. ГОСТ Р 1.0–2004 Стандартизация в РФ. Основные положения

Б. СТО РЖД 1.01.001-2005 «Корпоративная система стандартизации ОАО РЖД». Основные положения

В. ГОСТ 2222-95. Межгосударственный стандарт. Метанол. Технические условия

Г. ГОСТ Р 50690–2000 Государственный стандарт Российской Федерации. Туристические услуги. Общие требования

35. Определить соответствие «Стандарт на термины и определения»:

А. ГОСТ Р 1.1-2001. Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения

Б. ГОСТ Р 51000.4-2008 Национальный стандарт Российской Федерации. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий.

В. ГОСТ Р 51942-2002. Государственный стандарт Российской Федерации. Бензины. Определение свинца методом атомноабсорбционной спектроскопии

Г. ГОСТ Р 51858-2002. Государственный стандарт Российской Федерации. Нефть. Общие технические условия

36. Определить соответствие «Стандарт на методы контроля»:

- А. ГОСТ Р 1.1-2001. Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения
- Б. ГОСТ Р 51000.4-2008 Национальный стандарт Российской Федерации. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий.
- В. ГОСТ Р 51942-2002. Государственный стандарт Российской Федерации. Бензины. Определение свинца методом атомноабсорбционной спектроскопии
- Г. ГОСТ Р 51858-2002. Государственный стандарт Российской Федерации. Нефть. Общие технические условия

37. Определить соответствие «Стандарт на продукцию»:

- А. ГОСТ Р 1.1-2001. Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения
- Б. ГОСТ Р 51000.4-2008 Национальный стандарт Российской Федерации. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий.
- В. ГОСТ Р 51942-2002. Государственный стандарт Российской Федерации. Бензины. Определение свинца методом атомноабсорбционной спектроскопии
- Г. ГОСТ Р 51858-2002. Государственный стандарт Российской Федерации. Нефть. Общие технические условия

38. Вставьте пропущенное слово: Для продукции машиностроения одной из важных групп показателей считается _____, определяющая безотказность продукции в конкретных условиях её использования.

- А) стандартизация
- Б) надёжность
- В) рекомендация

39. Что в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» представляет собой стандарт?

- А. Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.
- Б. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.
- В. Документ, который принят международным договором Российской Федерации и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.
- Г. Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.

40. Технический регламент – это _____?

- А. Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.
- Б. Документ, который принят международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством РФ, или федеральным законом, или указом Президента РФ, или постановлением Правительства РФ, и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.
- В. Определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.
- Г. Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

Примерные вопросы к зачету с оценкой:

1. Укажите признаки классификации технических регламентов.
2. Дайте определение понятия «Технический регламент Таможенного союза»
3. Назовите субъекты технического регулирования в ТС.
4. Что является объектом технического регулирования в рамках ТС?
5. Что представляет собой единый знак обращения продукции на рынке государств – членов ТС?
6. Метрология как деятельность. Основные понятия в области метрологии
7. Основы технических измерений. Общая характеристика объектов измерений. Понятие видов и методов измерений Характеристика средств измерений
8. Каковы два условия обеспечения единства измерений?
9. Что такое размер измеряемой величины?
10. Назовите признаки, по которым подразделяются СИ.
11. Какую функцию выполняют стандартные образцы?
12. В чем различие в назначении рабочих СИ и эталонов?
13. Назовите метрологические характеристики, определяющие: - область применения СИ; - качество измерения.
14. Какая характеристика определяет точность измерения СИ?
15. При передаче размера единицы от какого СИ получают размер «рабочий разряда»?
16. Основы технических измерений. Общая характеристика объектов измерений. Понятие видов и методов измерений Характеристика средств измерений
17. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Систематические и случайные погрешности.
18. Правовые основы стандартизации. Закон РФ о стандартизации. Цели, принципы и функции стандартизации.
19. Международная и региональная стандартизация. Международная организация по стандартизации (ИСО).
20. Перечислите объекты стандартизации, не охватываемые техническими регламентами.
21. Общая характеристика стандартов разных категорий. Общая характеристика стандартов разных видов. Порядок разработки государственных стандартов.
22. Перечислите документы в области стандартизации.
23. Назовите этапы работ, которые лежат в основе механизма стандартизации
24. В чем проявляется принцип добровольного применения стандарта?
25. В чем заключаются принципиальные различия документов на продукции национального стандарта и технического регламента?

26. Что такое предварительный национальный стандарт?
27. Как сгруппировать стандарты по сфере действия?
28. В чем состоит специфика свода правил? Приведите пример сводов правил.
29. В каком случае документ в области стандартизации приобретает статус нормативного документа?
30. Укажите в краткой форме различие целей технического регулирования и стандартизации

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению модуля ОП.04 «Метрология и стандартизация», студент должен ознакомиться с содержанием данной «Рабочей учебной программы дисциплины» с тем, чтобы иметь четкое представление о своей работе.

Изучение дисциплины ОП.04 «Метрология и стандартизация» осуществляется на основе выданных студенту преподавателем рекомендаций по выполнению всех заданий, предусмотренных учебным планом и программой.

В первую очередь необходимо уяснить цель и задачи изучаемой дисциплины, оценить объем материала, отведенного для изучения студентами самостоятельно, подобрать основную и дополнительную литературу, выявить наиболее важные проблемы, стоящие по вопросам изучаемой дисциплины.

Выполнение заданий осуществляется в соответствии с учебным планом и программой. Студентами задания должны выполняться в соответствии с методическими рекомендациями, выданными преподавателем, и представлены в установленные преподавателем сроки.

Изучая первоисточники, целесообразно законспектировать тот материал, который не сообщался студентам на лекциях.

На занятиях лекционного и практического (семинарского) характера студентам для работы требуется тетрадь для записи лекций и заданий.

5. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Димов, Ю. В. Стандартизация, взаимозаменяемость, метрология и сертификация. Базовый уровень : учебное пособие / Ю. В. Димов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. – 252 с.
2. Райкова Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Лань, 2025. — 377 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Росстандарт [Электронный ресурс] /Режим доступа: <http://www.gost.ru>
2. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ;
3. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 г. № 162-ФЗ;

6. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Для обучения студентов по дисциплине ОП.04 «Метрология и стандартизация» имеется кабинет «Метрологии и стандартизации», рабочее место преподавателя оборудовано компьютером с лицензионным программным обеспечением, видеопроекционным оборудованием, учебный кабинет оборудован столами и стульями по количеству обучающихся, классной доской, системой освещения. Также имеется библиотека, имеющая рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных филиала и сети Интернет.