

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра Железнодорожного транспорта



УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ Быкадоров В.В.
(подпись)
« _____ » 20 25 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине (практике)**

**«История и методология науки и современные проблемы стандартизации
и метрологии»**

(наименование учебной дисциплины, практики)

27.04.02 Управление качеством

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Качество, стандартизация и сертификация»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

Старший преподаватель
(должность)

Собко В.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры железнодорожного
транспорта

(наименование кафедры)

от « 11 » 02 20 25 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

Ливцов Ю.В.
(ФИО)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«История и методология науки и современные проблемы стандартизации и
метрологии»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Что лежит в основании классификации научных дисциплин?:

А) предмет исследования

Б) научный поиск

В) метод исследования

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Критерий научного знания, подчеркивающий взаимосвязь разных уровней научного знания, ключевую роль формального языка и концептуального основания в обеспечении этой взаимосвязи – это:

А) рациональность

Б) системность

В) интерсубъективность

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

3. Материальный эксперимент как метод фактического обоснования гипотезы – это:

А) форма практической деятельности по созданию специфической ситуации с целью эмпирического обнаружения следствий теоретических утверждений

Б) способ проверки гипотез, в основе которого лежат умозрительные операции, позволяющие с той или иной долей вероятности перенести информацию о свойствах модели на исследуемый объект

В) интеллектуальное действие с идеальной моделью не ограниченное реальными условиями и временем

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

4. Эвристика – это:

А) мировоззренческая позиция, в которой постулируется причинно-следственная связь природных явлений, не всегда явно представленная в наблюдаемых событиях

Б) наука о творческой деятельности

В) метод обоснования гипотез
Правильный ответ: Б
Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания закрытого типа на установление соответствия

*Установите правильное соответствие.
Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие между наименованием и понятиями формы знания в структура научного знания:

Наименование	Понятие
1) Фактологическое знание	А) формируется умозрительно, с помощью абстрактного мышления, дедукции, мысленного эксперимента, что позволяет анализировать виртуальные процессы и выявлять не наблюдаемые явно закономерности
2) Теоретическое знание	Б) формируется как знание об экономической эффективности применения той или иной теоретической модели
3) Техническое знание	В) возникает в ходе научно-практической деятельности, в результате систематизации наблюдений и эмпирических обобщений
4) Праксеологическое знание	Г) формируется прикладными науками как знание о практическом применении фактологических и теоретических знаний с целью создания изделий и технологий, достижения определенного технического эффекта

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	А	Г	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

2. Установите соответствие между наименованием и понятиями методов активизации научного поиска:

Наименование	Понятие
1) Ассоциативный метод	А) метод коллективного поиска решений, когда сотрудники компании собираются и вслух думают над конкретной задачей, высказывая свою идею, в результате чего и рождается наилучший вариант
2) Гипнотический метод	Б) метод активизации творческого мышления, основанный на использовании в творческом процессе семантических (смысловых) свойств, понятий путём

использования аналогий их вторичных смысловых оттенков

3) Мозговой штурм

В) метод активизации научного поиска, при котором в гипнотическом состоянии человеку внушается, что он другая, известная ему личность, и с помощью определенных приемов формируется направленное активное состояние психики (доминанта), результаты которого закрепляются в состоянии бодрствования

4) Метод

эргономизации

представления знания

Г) метод активизации научного поиска, который опирается на учёт работы когнитивной системы «глаз-мозг», заключается в переходе от текстовой формы информации к визуальной, что обеспечивает более высокую продуктивность мозга за счёт увеличения скорости его работы в симультанном режиме

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	В	А	Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

3. Установите соответствие между наименованием и понятиями универсальных методов абстрактного мышления:

Наименование

Понятие

1) Анализ

А) отвлечение в процессе анализа и синтеза от несущественных деталей

2) Синтез

Б) построение вывода, исходя из общего правила и общей посылки (аргумента)

3) Абстрагирование

В) соединение конкретных свойств в целостную картину явления

4) Обобщение

Г) расчленение целого

5) Дедукция

Д) выявление общих свойств и закономерностей на основании аналогии, индукции, моделирования

Правильный ответ:

1	2	3	4	5
Г	В	А	Д	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

4. Установите соответствие между наименованием и понятиями элементов левого столбца с соответствующими элементами правого столбца.

Наименование

Понятие

1) Научное открытие

А) обобщение и объяснение явлений

2) Научная теория

Б) сбор данных и наблюдение

3) Эмпирическое исследование

В) подтверждение теории

4) Стандартизация

Г) установление общих норм и требований

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	А	Б	Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв.

1. Установите правильную последовательность этапов эволюции методов научного познания:

- А) античный этап
 - Б) классическая наука
 - В) средние века
 - Г) интеграция дедуктивного и индуктивного метода
 - Д) появление индуктивного экспериментального метода
- Правильный ответ: А, В, Б, Д, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

2. Установите правильную последовательность этапов развития стандартизации:

- А) стихийный этап
 - Б) этап организованной государственной стандартизации
 - В) этап внутрифирменной унификации
 - Г) этап международной стандартизации
- Правильный ответ: А, В, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

3. Расположите исторические события в развитии метрологии как науки в том порядке в каком они состоялись:

- А) создание комиссии весов и мер под председательством главного директора Монетного двора графа М.Т. Головкина
 - Б) генеральная конференция по мерам и весам приняла новую систему единиц, присвоив ей наименование «Международная система единиц»
 - В) принята «Двинская грамота» Ивана Грозного
 - Г) основание Петербургской академии наук
- Правильный ответ: В, Г, А, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

4. Установите правильную последовательность этапов развития научного знания:

- А) создание экспериментальных методов
- Б) возникновение теоретической науки
- В) развитие наблюдательных методов

Г) применение компьютерного моделирования

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ – это документ, удостоверяющий приоритет, авторство и исключительное право его обладателя на использование результатов интеллектуальной деятельности в виде изобретения, полезной модели, промышленного образца.

Правильный ответ: Патент

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Интеллектуальная собственность – это результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации предпринимателей и юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которые _____.

Правильный ответ: охраняются законом

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

3. _____ – мировоззренческая позиция, в которой постулируется причинно-следственная связь природных явлений, не всегда явно представленная в наблюдаемых событиях.

Правильный ответ: Детерминизм

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

4. _____ – способ проверки гипотез, в основе которого лежат умозрительные операции: идеализация и умозаключение по аналогии, позволяющие с той или иной долей вероятности перенести информацию о свойствах модели на исследуемый объект.

Правильный ответ: Моделирование

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ – раздел метрологии, предметом которого является разработка фундаментальных основ метрологии.

Правильный ответ: Теоретическая метрология / Научная метрология
Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

2. Авторское право – институт гражданского права, регулирующий правоотношения, связанные с _____ произведений науки, литературы или искусства, то есть объективных результатов творческой деятельности людей в этих областях.

Правильный ответ: созданием и использованием / формированием и применением

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

3. Методологические принципы – это общие требования, предъявляемые к _____ организации научного знания.

Правильный ответ: содержанию / структуре / способу

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

4. Совокупность методов, используемых в процессе открытия нового и ускоряющих решение творческих задач – это _____.

Правильный ответ: эвристика / опыт / эмпирия

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите основные этапы развития метрологии и стандартизации от древних времен до современности.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Развитие метрологии и стандартизации можно разделить на несколько основных этапов:

Древние времена: Установление первых единиц измерения, таких как локоть, фут и палец. Применение стандартных мер в строительстве и торговле.

Средние века: Развитие торговых и ремесленных гильдий, введение более точных мер и весов, появление первых метрологических служб.

Новая эпоха: Разработка метрической системы, принятие метрической конвенции в 1875 году, создание Международного бюро мер и весов (BIPM).

Современность: Внедрение международных стандартов, гармонизация национальных стандартов, развитие компьютерных и цифровых технологий в метрологии.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

2. Рассмотрите важность стандартизации в промышленности и приведите примеры, когда стандартизация сыграла ключевую роль в развитии технологий.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Стандартизация в промышленности важна по нескольким причинам: повышение качества продукции, улучшение безопасности, снижение издержек и обеспечение совместимости. Примеры:

Электротехнические стандарты: Создание единых стандартов напряжения и частоты тока позволило развить массовое производство электрических устройств.

ISO стандарты: Международная организация по стандартизации (ISO) разработала множество стандартов, таких как ISO 9001 для управления качеством, что способствовало повышению качества продукции и услуг на глобальном уровне.

Стандарты для IT технологий: Протоколы интернет-связи, такие как TCP/IP, обеспечили совместимость и развитие глобальной сети Интернет.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

3. Проанализируйте роль методологии в научных исследованиях и объясните, почему важно использовать стандартизированные методы в исследованиях.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Методология играет ключевую роль в научных исследованиях, так как она обеспечивает систематический подход к изучению явлений, способствует объективности и повторяемости результатов. Стандартизированные методы важны для:

Повторяемости: Использование одинаковых методов позволяет другим исследователям воспроизвести результаты и проверить их достоверность.

Сравнительности: Стандартизированные методы позволяют сравнивать результаты исследований, проведенных в разных условиях и в разное время.

Объективности: Применение стандартных методов снижает влияние субъективных факторов и обеспечивает более точные и надежные результаты.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

4. Опишите основные проблемы, с которыми сталкивается современная метрология, и предложите возможные пути их решения.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Современная метрология сталкивается с несколькими проблемами:

Обеспечение точности: С усложнением технологических процессов возрастает необходимость в более точных измерениях. Решение: разработка и внедрение новых, более точных методов и приборов.

Сложность измерений: С развитием нанотехнологий и биотехнологий возникают новые объекты измерения, требующие уникальных подходов.

Решение: междисциплинарное сотрудничество и разработка специализированных методик.

Гармонизация стандартов: Различия в национальных стандартах могут создавать препятствия для международной торговли и сотрудничества. Решение: активное участие в международных организациях и соглашениях по гармонизации стандартов.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-5

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института транспорта и логистики

Е.И. Иванова

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)