

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 института транспорта

и логистики

В.В. Быкадоров

(подпись)

« 18 » 04 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И СОВРЕМЕННЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ»**

По направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством  
Магистерская программа «Качество, стандартизация и сертификация»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии» по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством – 25 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 947).

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель Собко В.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры железнодорожного транспорта «12» 04 2023г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  
железнодорожного транспорта  Быкадоров В.В.

Переутверждена: «  »    20   г., протокол №   

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Переутверждена: «  »    20   года, протокол №   

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической  
комиссии института

 Иванова Е.И.

© Собко В.А., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

**Цель** изучения дисциплины «История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии» заключается в формировании у студентов знаний в области истории науки и методологии выполнения научного исследования и оформления результатов его проведения, привития навыков выбора эффективных технических решений и методического осмысливания научных проблем в областях стандартизации и метрологии.

**Задачи** изучения дисциплины «История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии»:

освоение студентами методов научных исследований и оформления результатов их проведения;

изучение современных проблем в области стандартизации и метрологии и выявление общих направлений их решения;

подготовка студентов к научно-исследовательской работе, приобретение ими навыков написания научной статьи.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии» входит в модуль профессионального цикла обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания основных истории развития, принципов, теоретических и методических основ метрологии и стандартизации; методов разработки методических и нормативных документов, технической документации, а также соответствующих предложений по реализации разработанных проектов и программ; правил использования современных информационных технологий при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией;

умения разрабатывать и практически реализовывать системы стандартизации и обеспечения единства измерений; процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия; осуществлять поиск рациональных решений в создании продукции с учетом требований качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции; собирать, обрабатывать, анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в сфере стандартизации и метрологии; подготавливать научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований и разработок; формировать суждения по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам;

навыки в разработке нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и

сертификации; анализа состояния метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов; оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией.

Дисциплина «История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии» основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования и служит основой для освоения дисциплин: «Процессный подход и оценка рисков в управлении качеством», «Системы стандартизации и методы принятия решений», «Обеспечение качества», «Международные стандарты качества», «Обеспечение решений в системах управления качеством», «Менеджмент стандартов качества», «Сертификация», «Стандартизация», «Методы и средства измерений, испытаний», «Инструменты усовершенствования процессов системы качества».

Курс «История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии» необходим для освоения общепрофессиональных компетенций по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством, а также, самостоятельного занятия научно-исследовательской работой студента и написания выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
<p><b>ОПК-1.</b> Способен анализировать и выявлять естественнонаучную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний</p>	<p><b>ОПК-1.1.</b> Осуществляет анализ проблем в сфере управления качеством.  <b>ОПК-1.2.</b> Организует сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области управления качеством.  <b>ОПК-1.3.</b> Выбирает рациональные методы и средства при решении практических задач в области управления качеством.</p>	<p><b>Знать:</b>  основные характеристики структурных элементов научного знания, современные научные достижения;  положения основных концепций философии науки и их представителей;  виды научного исследования, методологию исследования, принципы и этапы его подготовки и проведения, методику применения научных методов;  методологию научного поиска, модели принятия решений в исследованиях;  принципы изложения научных знаний; задачи в сфере стандартизации и обеспечения единства измерений; методы выбора альтернатив для достижения цели.  <b>Уметь:</b></p>

		<p>определять основы исследования проблемы, ее существа, логики построения;</p> <p>проводить поиск и накопление научной информации;</p> <p>определять целесообразные методы для решения поставленных в исследовании задач;</p> <p>определять цель и задачи исследования, разрабатывать гипотезу и определять способы ее проверки;</p> <p>проводить идентификацию и анализ проблемной ситуации для постановки целей в области стандартизации и метрологии.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками критического анализа и оценки современных научных достижений;</p> <p>методами обработки и фиксации научной информации;</p> <p>способами самоанализа и генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач;</p> <p>навыками разработки алгоритма принятия решений в исследованиях;</p> <p>методиками разработки алгоритма конструктивного обоснования теоретической модели.</p>
<p><b>ОПК-5.</b> Способен определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области управления качеством.</p>	<p><b>ОПК-5.1.</b> Обеспечивает защиту объектов интеллектуальной деятельности в области управления качеством.</p> <p><b>ОПК-5.2.</b> Использует результаты интеллектуальной деятельности для развития наукоемких производств и решений задач в области управления качеством.</p> <p><b>ОПК-5.3.</b> Организует и осуществляет лицензирование отдельных видов деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>государственные системы стандартизации и обеспечения единства измерений;</p> <p>формы изложения научных знаний;</p> <p>категории и виды нормативных и технических документов по метрологии, стандартизации и сертификации, обеспечивающих функционирование системы управления качеством;</p> <p>методы обработки научной информации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>планировать работы по метрологии, стандартизации и сертификации, используя научные подходы для принятия решений;</p> <p>использовать отечественный и</p>

		<p>международный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;</p> <p>применять методы разработки и защиты методических и нормативных документов, технической документации в области управления качеством;</p> <p>систематизировать и обеспечивать защиту исследований и научно-технической информации в сфере стандартизации и метрологии.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками изучения и применения научно-технической информации в области метрологии, стандартизации, оценки и подтверждения соответствия качества продукции;</p> <p>методами планирования исследовательской деятельности;</p> <p>способами применения международных норм и правил в стандартизации и метрологии;</p> <p>навыками разработки и защиты алгоритмов процессов систем управления качеством;</p> <p>методами анализа функционирования процессов системы управления качеством.</p>
--	--	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>180</b> (5 зач. ед)	-	<b>180</b> (5 зач. ед)
<b>Обязательная контактная работа (всего)</b> <b>в том числе:</b>	<b>56</b>	-	<b>16</b>
Лекции	-	-	-
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	56	-	16
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические	-	-	-

работы, индивидуальные задания и т.п.)			
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>124</b>	<b>-</b>	<b>164</b>
Форма аттестация	зачет	-	зачет

## **4.2. Содержание разделов дисциплины**

### **Тема 1. Формы научного познания.**

Формы знания. История и наука. Формы обоснования знания. Общие характеристики научного знания. Классификация наук. Разработка и обоснование критериев научного знания.

### **Тема 2. Методология науки.**

Предмет методологии науки. Методологические принципы. Детерминизм.

### **Тема 3. Методы обоснования гипотез.**

Методы фактического обоснования гипотезы. Функции модели в проверке гипотез. Логическое обоснование гипотез.

### **Тема 4. Методология научного творчества, поиска.**

Эвристика. Методы активизации поиска. Системное моделирование задач.

### **Тема 5. Психологические методы активизации научного поиска.**

Ассоциативный метод. Мозговой штурм. Метод эргономизации. Гипнотический метод.

### **Тема 6. Структура научного лингвистического исследования.**

Структура научного исследования как процесса. Способы представления научных знаний.

### **Тема 7. Изложение научных знаний.**

Принципы изложения научных знаний. Требования к научному тексту. Виды научных текстов. Подготовка научной публикации.

### **Тема 8. Технология принятия решений в исследованиях.**

Модели принятия решений. Этапы принятия решений в исследованиях.

### **Тема 9. Структура магистерской диссертации.**

Логическая структура текста диссертационного исследования. Обязательные компоненты введения магистерской диссертации. Структура основной части исследования. Заключение и требования к нему.

### **Тема 10. Поиск, накопление и обработка научной информации.**

Документальные источники информации. Анализ документов. Поиск и накопление научной информации. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.

### **Тема 11. Международная стандартизация.**

Задачи международного сотрудничества в сфере стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Принципы системы менеджмента качества. Этапы разработки системы менеджмента качества в соответствии с ИСО серии 9000.

### **Тема 12. Система обеспечения единства измерений.**

Структура системы обеспечения единства измерений Российской Федерации. Эталонная база системы обеспечения единства измерений. ISO

17025 в практике испытательных и калибровочных лабораторий. Этапы аккредитации испытательных лабораторий.

### 4.3. Лекции

Лекции по дисциплине «История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии» не предполагаются учебным планом.

### 4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	<b>Формы научного познания.</b> Разработка и обоснование критериев научного знания.	4	-	-
2	<b>Методология науки.</b> Построение и обоснование алгоритма развития научного знания.	4	-	2
3	<b>Методы обоснования гипотез.</b> Формирование требований к процедуре конструктивного обоснования теоретической модели.	4	-	2
4	<b>Методология научного творчества, поиска.</b> Получение практических навыков в применении методик научного поиска.	6	-	2
5	<b>Психологические методы активизации научного поиска.</b> Разработка методов (приемов) самоорганизации.	6	-	-
6	<b>Структура научного лингвистического исследования.</b> Обоснование этапов лингвистического исследования.	4	-	2
7	<b>Изложение научных знаний.</b> Получение практических навыков в подготовке научной публикации.	4	-	2
8	<b>Технология принятия решений в исследованиях.</b> Разработка алгоритма принятия решений.	6	-	2
9	<b>Структура магистерской диссертации.</b> Получение практических навыков в формировании и обосновании разделов магистерской диссертации.	6	-	2
10	<b>Поиск, накопление и обработка научной информации.</b> Получение практических навыков в обработке научной информации.	4	-	2
11	<b>Международная стандартизация.</b> Получение практических навыков в определении и обосновании этапов разработки системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9000-2015.	4	-	-
12	<b>Система обеспечения единства измерений.</b> Получение практических навыков в определении и обосновании этапов аккредитации испытательных	4	-	-

	лабораторий.			
<b>Итого:</b>		<b>56</b>	<b>-</b>	<b>16</b>

#### 4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине «История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии» не предполагаются учебным планом.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Формы научного познания.	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-	14
2	Методология науки.	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-	14
3	Методы обоснования гипотез.	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-	14
4	Методология научного творчества, поиска.	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	11	-	14
5	Психологические методы активизации научного поиска.	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	11	-	14
6	Структура научного лингвистического исследования.	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному	10	-	14

		контролю знаний и умений.			
7	Изложение научных знаний.	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-	14
8	Технология принятия решений в исследованиях.	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	11	-	14
9	Структура магистерской диссертации.	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	11	-	14
10	Поиск, накопление и обработка научной информации.	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-	14
11	Международная стандартизация.	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-	12
12	Система обеспечения единства измерений.	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-	12
<b>Итого:</b>			<b>124</b>	-	<b>164</b>

#### **4.7. Курсовые работы/проекты**

Курсовые работы/проекты по дисциплине «История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии» не предполагаются учебным планом.

#### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## **6. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

вопросы для обсуждения в виде докладов;  
 контрольные работы;  
 разноуровневые задачи;  
 тестовые задания;

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Шкала оценивания
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	зачтено
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы	не зачтено

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1. Аубакирова И.У., Староверов В.Д. История развития стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия: Учебное пособие для студентов по направлению подготовки 080100 «Экономика», 221700 «Стандартизация и метрология», 270800 «Строительство». - СПб.: СПбГАСУ, 2012. - 103 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/418/76418>.

2. Большаков Б.Е. История и методология науки: Учебно-методическое пособие / Электронное издание (0220712064), <http://lt-nur.uni-dubna.ru> (гос. регистрация №11265 от 11.10.2006 г.) - Дубна: 2008. - 89 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/289/63289>.

3. Большаков Б.Е. Современные проблемы науки: Учебно-методическое пособие / Электронное издание (0220712064), <http://lt-nur.uni-dubna.ru> (гос.

регистрация №11265 от 11.10.2006 г.) - Дубна: 2008. - 112 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/288/63288>.

4. Корниенко А.А., Ардашкин И.Б., Чмыхало А.Ю. История и методология науки: Учебное пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2007.- 191 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/083/76083>.

#### **б) дополнительная литература:**

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред. от 13.07.2015).

2. Федеральный закон Российской Федерации «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.

3. Федеральный закон Российской Федерации «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 № 162-ФЗ.

4. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.

5. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

6. Герасимов О.В. Методические указания «Проблемы философии и методологии науки» для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения. - Самара: СамГАПС, 2002. - 22 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/199/29199>.

7. Мищенко С.В., Пономарев С.В., Пономарева Е.С., Евлахин Р.Н., Мозгова Г.В. История метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством. Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2004. - 112 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/731/21731>.

8. Титаренко И.Н., Папченко Е.В. Аксиологические проблемы современной науки: Учебное пособие. Для бакалавров и магистров - Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2011. - 236 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/763/79763>.

9. Юдин, А.И. История и философия науки: общие проблемы: учебное пособие / А.И. Юдин. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 160 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/094/80094>.

10. Ясницкий Л.Н., Данилевич Т.В. Современные проблемы науки: Учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 294 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/251/62251>.

#### **в) методические указания:**

1. Методические указания к оформлению текстовой части дипломных проектов, выпускных квалификационных работ бакалавра, а также курсовых проектов и работ, контрольных работ и индивидуальных заданий по дисциплинам инженерного профиля, которые ведет кафедра железнодорожного транспорта / Сост.: В.А.Слащёв. – Луганск: Изд-во ЛНУ им. В.Даля, 2018.– 46с.

#### **г) интернет-ресурсы:**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

### **Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А.Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

## **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

<b>Функциональное назначение</b>	<b>Бесплатное программное обеспечение</b>	<b>Ссылки</b>
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

**9. Оценочные средства по дисциплине**  
**Паспорт**  
**оценочных средств по учебной дисциплине**  
**«История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии»**

**Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики**

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать и выявлять естественнонаучную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний.	<b>ОПК-1.1.</b> Осуществляет анализ проблем в сфере управления качеством.	<b>Тема 1.</b> Формы научного познания. <b>Тема 3.</b> Методы обоснования гипотез. <b>Тема 4.</b> Методология научного творчества, поиска. <b>Тема 5.</b> Психологические методы активизации научного поиска.	1
		<b>ОПК-1.2.</b> Организует сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области управления качеством.	<b>Тема 2.</b> Методология науки. <b>Тема 3.</b> Методы обоснования гипотез. <b>Тема 6.</b> Структура научного лингвистического исследования. <b>Тема 7.</b> Изложение научных знаний. <b>Тема 8.</b> Технология принятия решений в исследованиях. <b>Тема 9.</b> Структура магистерской диссертации.	1
		<b>ОПК-1.3.</b> Выбирает рациональные методы и средства при решении практических задач в области управления качеством.	<b>Тема 2.</b> Методология науки. <b>Тема 8.</b> Технология принятия решений в исследованиях. <b>Тема 10.</b> Поиск, накопление и обработка научной информации. <b>Тема 11.</b> Международная стандартизация. <b>Тема 12.</b> Система обеспечения единства измерений.	1
2	<b>ОПК-5.</b> Способен определять	<b>ОПК-5.1.</b> Обеспечивает защиту объектов интеллектуальной	<b>Тема 7.</b> Изложение научных знаний. <b>Тема 8.</b> Технология принятия	1

<p>формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области управления качеством.</p>	<p>деятельности в области управления качеством.</p>	<p>решений в исследованиях.  <b>Тема 9.</b> Структура магистерской диссертации.  <b>Тема 10.</b> Поиск, накопление и обработка научной информации.</p>	
	<p><b>ОПК-5.2.</b> Использует результаты интеллектуальной деятельности для развития наукоемких производств и решений задач в области управления качеством</p>	<p><b>Тема 7.</b> Изложение научных знаний.  <b>Тема 8.</b> Технология принятия решений в исследованиях.  <b>Тема 11.</b> Международная стандартизация.  <b>Тема 12.</b> Система обеспечения единства измерений.</p>	1
	<p><b>ОПК-5.3.</b> Организует и осуществляет лицензирование отдельных видов деятельности.</p>	<p><b>Тема 2.</b> Методология науки.  <b>Тема 6.</b> Структура научного лингвистического исследования.  <b>Тема 8.</b> Технология принятия решений в исследованиях.  <b>Тема 10.</b> Поиск, накопление и обработка научной информации.</p>	1

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

№ п/п	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	<p><b>ОПК-1.1.</b>  <b>ОПК-1.2.</b>  <b>ОПК-1.3.</b></p>	<p><b>Знать:</b>  основные характеристики структурных элементов научного знания, современные научные достижения;  положения основных концепций философии науки и их представителей;  виды научного исследования, методологию исследования, принципы и этапы его подготовки и проведения, методику применения научных методов;  методологию научного поиска, модели принятия решений в</p>	<p><b>Тема 1.</b>  <b>Тема 2.</b>  <b>Тема 3.</b>  <b>Тема 4.</b>  <b>Тема 5.</b>  <b>Тема 6.</b>  <b>Тема 7.</b>  <b>Тема 8.</b>  <b>Тема 9.</b>  <b>Тема 10.</b>  <b>Тема 11.</b>  <b>Тема 12.</b></p>	<p>Доклад, контрольные работы, разноуровневые задачи, тесты.</p>

		<p>исследованиях;          принципы изложения научных знаний;          задачи в сфере стандартизации и обеспечения единства измерений;          методы выбора альтернатив для достижения цели.</p> <p><b>Уметь:</b>          определять основы исследования проблемы, ее существа, логики построения;          проводить поиск и накопление научной информации;          определять целесообразные методы для решения поставленных в исследовании задач;          определять цель и задачи исследования, разрабатывать гипотезу и определять способы ее проверки;          проводить идентификацию и анализ проблемной ситуации для постановки целей в области стандартизации и метрологии.</p> <p><b>Владеть:</b>          навыками критического анализа и оценки современных научных достижений;          методами обработки и фиксации научной информации;          способами самоанализа и генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач;          навыками разработки алгоритма принятия решений в исследованиях;          методиками разработки алгоритма конструктивного обоснования теоретической модели.</p>		
2	<p><b>ОПК-5.1.</b>  <b>ОПК-5.2.</b>  <b>ОПК-5.3.</b></p>	<p><b>Знать:</b>          государственные системы стандартизации и обеспечения единства измерений;          формы изложения научных знаний;</p>	<p><b>Тема 2.</b>  <b>Тема 6.</b>  <b>Тема 7.</b>  <b>Тема 8.</b>  <b>Тема 9.</b>  <b>Тема 10.</b></p>	<p>Доклад,          контрольные работы,          разноуровневые задачи,</p>

		<p>категории и виды нормативных и технических документов по метрологии, стандартизации и сертификации, обеспечивающих функционирование системы управления качеством;</p> <p>методы обработки научной информации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>планировать работы по метрологии, стандартизации и сертификации, используя научные подходы для принятия решений;</p> <p>использовать отечественный и международный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;</p> <p>применять методы разработки и защиты методических и нормативных документов, технической документации в области управления качеством;</p> <p>систематизировать и обеспечивать защиту исследований и научно-технической информации в сфере стандартизации и метрологии.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками изучения и применения научно-технической информации в области метрологии, стандартизации, оценки и подтверждения соответствия качества продукции;</p> <p>методами планирования исследовательской работы;</p> <p>способами применения международных норм и правил в стандартизации и метрологии;</p> <p>навыками разработки и защиты алгоритмов процессов систем управления качеством;</p> <p>методами анализа функционирования процессов системы управления качеством.</p>	<p><b>Тема 11.</b></p> <p><b>Тема 12.</b></p>	<p>тесты.</p>
--	--	--	---	---------------

**Фонды оценочных средств по дисциплине  
«История и методология науки и современные проблемы стандартизации и метрологии»**

**Вопросы для обсуждения в виде докладов:**

1. Тенденции развития современной науки.
2. Формы и структура научного знания.
3. Характеристики и критерии научного знания.
4. Методологические принципы развития науки.
5. Мироззренческая позиция «Детерминизм».
6. Дедуктивная модель объяснения гипотезы.
7. Принцип эмпирического подтверждения гипотез.
8. Логическая структура аргументации.
9. Мысленный эксперимент как способ проверки гипотез.
10. Способы фактического обоснования гипотез.
11. Эвристика в современной системе знания.
12. Методы активизации поиска решения.
13. Характеристика ассоциативного метода научного поиска.
14. Характеристика метода эргономизации представления знания.
15. Теория решения изобретательских задач.
16. Структуру процесса научного исследования.
17. Способы представления научных знаний.
18. Этапы лингвистического исследования.
19. Характеристика принципа аргументированности научного исследования.
20. Виды научных текстов.
21. Характеристика этапов процесса разработки и принятия решений.
22. Классификация моделей принятия решений в исследованиях.
23. Логическая структура диссертационного исследования.
24. Основные задачи международного сотрудничества в области стандартизации
25. Методы анализа документов.
26. Принципы ведения рабочих записей.
27. Принципы отбора и оценки фактического материала.
28. Сфера деятельности международной организации по стандартизации (ИСО).
29. Сфера деятельности международной электротехнической комиссии (МЭК).
30. Структура системы обеспечения единства измерений.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «доклад»**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном

	объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

### Темы контрольных работ:

1. Формы знания. История и наука.
2. Формы обоснования знания.
3. Общие характеристики научного знания.
4. Классификация наук.
5. Обоснование критериев научного знания.
6. Предмет методологии науки.
7. Методологические принципы.
8. Методологические принципы естественных наук.
9. Алгоритм развития научного знания.
10. Методы фактического обоснования гипотезы.
11. Логическое обоснование гипотез.
12. Конструктивное обоснование теоретической модели.
13. Эвристика.
14. Методы активизации поиска решения.
15. Психологические методы активизации научного поиска
16. Структура научного исследования как процесса.
17. Способы представления научных знаний.
18. Этапы лингвистического исследования.
19. Принципы изложения научных знаний.
20. Требования к научному тексту. Виды научных текстов.
21. Подготовка научной публикации.
22. Технология принятия решений в исследованиях.
23. Структура магистерской диссертации
24. Документальные источники информации.
25. Задачи международного сотрудничества в сфере стандартизации.
26. Система обеспечения единства измерений.

### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)

4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

### **Разноуровневые задачи:**

1. Формы научного познания. Разработка и обоснование критериев научного знания.
2. Методология науки. Построение и обоснование алгоритма развития научного знания.
3. Методы обоснования гипотез. Формирование требований к процедуре конструктивного обоснования теоретической модели.
4. Методология научного творчества, поиска. Получение практических навыков в применении методик научного поиска.
5. Психологические методы активизации научного поиска. Разработка методов (приемов) самоорганизации.
6. Структура научного лингвистического исследования. Обоснование этапов лингвистического исследования.
7. Изложение научных знаний. Получение практических навыков в подготовке научной публикации.
8. Технология принятия решений в исследованиях. Разработка алгоритма принятия решений.
9. Структура магистерской диссертации. Получение практических навыков в формировании и обосновании разделов магистерской диссертации.
10. Поиск, накопление и обработка научной информации. Получение практических навыков в обработке научной информации.
11. Международная стандартизация. Получение практических навыков в определении и обосновании этапов разработки системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9000-2015.
12. Система обеспечения единства измерений. Получение практических навыков в определении и обосновании этапов аккредитации испытательных лабораторий.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «разноуровневые задачи»

Шкала оценивания (интервал баллов).	Критерий оценивания
5	Решение разноуровневых задач выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% задач)
4	Решение разноуровневых задач выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% задач)
3	Решение разноуровневых задач выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% задач)

2	Решение разноуровневых задач выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% задач)
---	---

### Фонд тестовых заданий:

1. Тенденция, характеризующая современную науку:
  - а) дифференциация научного знания, обусловленная стремлением к более точному детальному описанию явлений;
  - б) интеграция научного знания, обусловленная поиском наиболее фундаментальных закономерностей, стремлением к обобщенной картине мира;
  - в) логическое обоснование гипотез.
2. Структура мифа, которая впоследствии повторяется и в научном объяснении, содержит:
  - а) базисные (априорные) положения, принимаемые на веру;
  - б) закон развития и связи событий;
  - в) критерий истинности (правильности) происходящего.
3. 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.
4. 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.
5. Что лежит в основании классификации научных дисциплин?
  - а) предмет исследования;
  - б) научный поиск;
  - в) метод исследования.
6. 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) интересубъективность.
7. Из каких этапов состоит процесс разработки принятия решений:
  - а) подготовка;

- б) принятие;
- в) контроль.

8. Международный стандарт, устанавливающий требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий – это:

- а) ISO 9000;
- б) ISO 9001;
- в) ISO 17025.

9. Деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик - это:

- а) метрология;
- б) стандартизация;
- в) сертификация.

10. Изложение результатов научного исследования в тексте научной работы подчиняется принципам:

- а) объективности;
- б) аргументированности;
- в) непротиворечивости.

#### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «тесты»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
4	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
3	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)
2	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)

#### Оценочные средства для промежуточной аттестации «зачет»

##### Контрольные вопросы для зачета:

1. Формы знания.
2. История науки.
3. Обоснование знания.
4. Характеристики научного знания.
5. Классификация наук.
6. Критерии научного знания.
7. Предмет методологии науки.
8. Методологические принципы развития науки.
9. Алгоритма развития научного знания.
10. Мировоззренческая позиция «Детерминизм».
11. Универсальные методы науки
12. Методы обоснования гипотезы.
13. Логическое обоснование гипотез.

14. Конструктивное обоснование теоретической модели.
15. Предмет «Эвристика» в современной системе знания.
16. Характеристика методов активизации поиска решения.
17. Ассоциативный метод научного поиска.
18. Метод научного поиска - эргономизация представления знания.
19. Процесс научного исследования.
20. Способы представления научных знаний.
21. Принципы изложения научных знаний.
22. Требования к научному тексту.
23. Алгоритм принятия решений в исследованиях.
24. Структура диссертационного исследования.
25. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации.
26. Документальные источники информации.
27. Принципы отбора и оценки фактического материала.
28. Структура системы обеспечения единства измерений.
29. Электронные формы информационных ресурсов.
30. Международная организация по стандартизации.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачет»

Характеристика знания предмета и ответов	Шкала оценивания
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	зачтено
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы	не зачтено

### 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)