

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
«ЭКОНОМИКА СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

По направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология
Профиль: «Метрология, стандартизация и сертификация»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Экономика стандартизации и метрологического обеспечения» по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология – 26 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Экономика стандартизации и метрологического обеспечения» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 901).

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель Собко В.А.

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

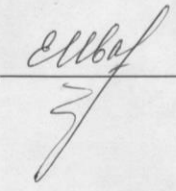
Заведующий кафедрой
железнодорожного транспорта  Быкадоров В.В.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Переутверждена: « » 20 года, протокол №

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

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики  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 «Экономика стандартизации и метрологического обеспечения» заключается в формировании у студентов теоретических знаний, получении умений и навыков решения прикладных проблем в области экономики стандартизации и метрологического обеспечения производства.

Задачи изучения дисциплины «Экономика стандартизации и метрологического обеспечения»:

формирование экономического мышления, которое помогает выявить экономические проблемы стандартизации производства и его метрологического обеспечения, находить пути их преодоления;

изучение основных понятий экономики производства и управления качеством, методы анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;

изучение показателей, определяющих эффективность стандартизации производства и проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экономика стандартизации и метрологического обеспечения» входит в модуль профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания экономических аспектов стандартизации и метрологического обеспечения; методы анализа и оценки результативности процессов стандартизации и метрологического обеспечения; принципов экономики качества;

умения проводить технико-экономическое обоснование решений по управлению качеством в сфере стандартизации и метрологического обеспечения; проводить оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения; применять методы анализа экономической эффективности достижения текущих и долгосрочных целей;

навыки экономического анализа эффективности систем стандартизации и метрологического обеспечения в организации; методами разработки мероприятий для достижения поставленных целей в сфере стандартизации и метрологического обеспечения, анализа результативности и эффективности их достижения.

Дисциплина «Экономика стандартизации и метрологического обеспечения» является логическим продолжением содержания дисциплин: «Математика», «Информатика», «Введение в профессиональную деятельность», «Теория принятия решений в метрологии, стандартизации и сертификации», «Нормирование и контроль показателей надежности промышленной продукции», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы технического регулирования». «Стандартизация метрологической

деятельности» и служит основой для освоения дисциплин: «Управление качеством», «Техническая диагностика промышленной продукции», «Организация и технология испытаний».

Курс «Экономика стандартизации и метрологического обеспечения» необходим для освоения универсальной и общепрофессиональной компетенций по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, а также, написания выпускной квалификационной работы бакалавра и сдачи государственного экзамена.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки.	Знать: экономические аспекты стандартизации и метрологического обеспечения; общие принципы экономики качества; принципы и общий порядок расчета экономической эффективности стандартизации и метрологического обеспечения; структуру затрат на стандартизацию и метрологическое обеспечение. Уметь: проводить технико-экономическое обоснование решений по управлению качеством в сфере стандартизации и метрологического обеспечения; применять методы анализа экономической эффективности достижения текущих и долгосрочных целей. Владеть: навыками экономического анализа эффективности систем стандартизации и метрологического обеспечения в организации; методами разработки мероприятий для достижения поставленных целей в сфере стандартизации и метрологического обеспечения, анализа результативности и эффективности их достижения.
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в	ОПК-4.1. Имеет представление о методах оценки эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического	Знать: экономическую специфику стандартизации и метрологического обеспечения; методологию определения экономической эффективности

области
стандартизации и
метрологического
обеспечения.

обеспечения.

ОПК-4.2. Осуществляет
оценку эффективности
результатов разработки в
области стандартизации и
метрологического
обеспечения.

ОПК-4.3. Имеет навыки
проведения оценки
эффективности результатов
разработок в области
профессиональной
деятельности.

стандартизации и метрологического
обеспечения;

методы анализа и оценки результативности
процессов
стандартизации и метрологического
обеспечения;

экономические аспекты оценки и
подтверждения соответствия.

Уметь:

проводить анализ экономической
эффективности обеспечения качества в
сфере стандартизации и
метрологического обеспечения; проводить
оценку эффективности
результатов разработки в области
стандартизации и метрологического
обеспечения;

использовать методы стандартизации и
метрологического обеспечения для оценки
затрат на обеспечение качества продукции.

Владеть:

навыками разработки алгоритма технико-
экономического обоснования проектных
решений в сфере стандартизации и
метрологического обеспечения;
методологией оценки эффективности
разработки процедур системы управления
качеством в области стандартизации и
метрологического обеспечения;
методами анализа эффективности и
результативности системы управления
качеством.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды ^ учебной

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	-	108 (3 зач.ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	42	-	14
Лекции	28	-	8
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	14	-	6
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации	-	-	-

образовательного процесса (расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.)			
Самостоятельная работа студента (всего)	66	-	94
Форма аттестация	зачет	-	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Теоретические основы исследования экономики и управления качеством.

Экономика качества. Современная концепция качества и конкурентоспособности. Социально-экономическая сущность качества. Качество как экономическая категория.

Тема 2. Стандартизация как инструмент повышения качества и ее экономическая эффективность.

Роль стандартизации в повышении эффективности производства. Основные принципы определения экономической эффективности стандартизации. Экономическая эффективность повышения качества продукции.

Тема 3. Управление качеством средствами стандартизации.

Виды, принципы и методы стандартизации. Значение стандартизации в управлении качеством продукции. Сущность процессов стандартизации в системе управления качеством.

Тема 4. Методы расчета экономической эффективности стандартизации продукции.

Технико-экономическая эффективность стандартизации. Классификация видов экономической эффективности стандартизации. Принципы и общий порядок расчета экономической эффективности стандартизации.

Тема 5. Общие положения определения экономической эффективности метрологического обеспечения.

Значение метрологического обеспечения в качестве продукции. Экономическая специфика метрологического обеспечения. Мероприятия, обеспечивающие повышение эффективности работ по метрологическому обеспечению производства.

Тема 6. Механизм формирования экономических потерь от погрешности.

Классификация погрешностей измерения. Особенности формирования экономического эффекта с учетом погрешности измерений. Методика определения оценки результирующей погрешности.

Тема 7. Определение затрат на метрологическое обеспечение.

Качество измерительного процесса. Структура затрат на метрологическое обеспечение. Затраты на метрологическое обеспечение изделий на стадиях их жизненного цикла.

Тема 8. Экономическая эффективность внедрения новых методов и средств измерений.

Технико-экономическая эффективность применения средств измерения и повышение точности измерений. Экономическая сущность показателей

эффективности внедрения новых методов и средств измерений.

Тема 9. Экономический эффект от утверждения типов средств измерений, технологического контрольно-измерительного и испытательного оборудования.

Утверждение типа средств измерений. Техничко-экономический эффект при аттестации средств измерений и контрольно - измерительного технологического оборудования.

Тема 10. Экономический эффект от внедрения эталонов и поверочного оборудования.

Понятие об эталонах физических величин. Поверка средств измерений, методы поверки и поверочные схемы. Определение затрат при внедрении эталонов и поверочного оборудования.

Тема 11. Экономическая эффективность метрологической экспертизы.

Метрологическая экспертиза технической документации. Экономические аспекты метрологической экспертизы. Оценка экономической эффективности метрологической экспертизы.

Тема 12. Методика анализа экономической эффективности деятельности метрологических служб.

Методы определения экономической эффективности метрологических работ. Показатели коммерческой и экономической эффективности. Бюджетная эффективность. Особенности формирования экономического эффекта с учетом погрешности измерений.

Тема 13. Экономическое обеспечение качества.

Общие принципы экономики качества. Подходы к управлению затратами на качество. Методы учета и оценки затрат на качество.

Тема 14. Экономическая основа подтверждения соответствия.

Основы технического регулирования. Основные положения и принципы подтверждения соответствия. Экономические аспекты подтверждения соответствия. Соглашение по техническим барьерам в торговле.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно заочная форма	Заочная форма
1	Теоретические основы исследования экономики и управления качеством.	2	-	-
2	Стандартизация как инструмент повышения качества и ее экономическая эффективность.	2	-	-
3	Управление качеством средствами стандартизации.	2	-	-
4	Методы расчета экономической эффективности стандартизации продукции.	2	-	2
5	Общие положения определения экономической	2	-	-

	эффективности метрологического обеспечения.			
6	Механизм формирования экономических потерь от погрешности.	2	-	2
7	Определение затрат на метрологическое обеспечение.	2	-	-
8	Экономическая эффективность внедрения новых методов и средств измерений.	2	-	2
9	Экономический эффект от утверждения типов средств измерений, технологического контрольноизмерительного и испытательного оборудования.	2	-	-
10	Экономический эффект от внедрения эталонов и поверочного оборудования.	2	-	-
11	Экономическая эффективность метрологической экспертизы.	2	-	-
12	Методика анализа экономической эффективности деятельности метрологических служб.	2	-	-
13	Экономическое обеспечение качества.	2	-	2
14	Экономическая основа подтверждения соответствия.	2	-	-
Итого:		28	-	8

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно заочная форма	Заочная форма
1	Методы расчета экономической эффективности стандартизации продукции. Определение показателей, наиболее полно характеризующих продукцию как с технической, так и экономической стороны, при достижении которых обеспечивается максимальная эффективность применения продукции.	2	-	-
2	Экономическая эффективность внедрения новых методов и средств измерений. Выбор экономически оптимального решения внедрения новой поверочной установки.	2	-	-
3	Экономический эффект от внедрения эталонов и поверочного оборудования. Разработка алгоритма процесса контроля средств мониторинга и измерительной техники.	2	-	-
4	Экономическая эффективность метрологической экспертизы. Определение показателей экономического эффекта организации и проведения метрологической экспертизы документации на всех этапах создания продукции.	2	-	2
5	Методика анализа экономической эффективности деятельности метрологических служб. Анализ экономической эффективности деятельности метрологической службы.	2	-	-
6	Экономическое обеспечение качества. Оценка экономической эффективности обеспечения качеством и результативности системы качества.	2	-	2

7	Экономическая основа подтверждения соответствия. Разработка алгоритма процесса алгоритма проведения аккредитации испытательной лаборатории.	2	-	2
Итого:		14	-	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Суммарный объем часов		
			Очная форма	Сочно-заочная форма	Заочная форма
1	Теоретические основы исследования экономики и управления качеством.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	-	6
2	Стандартизация как инструмент повышения качества и ее экономическая эффективность.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	-	6
3	Управление качеством средствами стандартизации.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	-	6
4	Методы расчета экономической эффективности стандартизации продукции.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	6	-	8
5	Общие положения определения экономической эффективности метрологического обеспечения.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	-	6
6	Механизм формирования экономических потерь от погрешности.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	-	6
7	Определение затрат на метрологическое обеспечение.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к текущему и	4	-	6

		промежуточному контролю знаний и умений.			
8	Экономическая эффективность внедрения новых методов и средств измерений.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	-	6
9	Экономический эффект от утверждения типов средств измерений, технологического контрольно-измерительного и испытательного оборудования.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	-	6
10	Экономический эффект от внедрения эталонов и поверочного оборудования.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	6	-	8
11	Экономическая эффективность метрологической экспертизы.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	-	6
12	Методика анализа экономической эффективности деятельности метрологических служб.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	6	-	8
13	Экономическое обеспечение качества.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	6	-	8
14	Экономическая основа подтверждения соответствия.	Самостоятельный поиск источников научнотехнической информации, подготовка к практическим занятиям, к текущему и	6	-	8

		промежуточному контролю знаний и умений.			
Итого:			66	-	94

4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовые работы/проекты по дисциплине «Экономика стандартизации и метрологического обеспечения» 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 культурнообразовательном 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

оценки по шкале, приведенной в таблице.

проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются

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. 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. Муромцев Д.Ю., Муромцев Ю.Л., Тютюнник В.М., Белоусов О.А. Экономическая эффективность и конкурентоспособность [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/745/56745>.

4. Серегин В.Э., Герасимова Е.Б. Экономический анализ процедур управления затратами на качество продукции промышленного предприятия [Электронный ресурс]: Монография / под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. Б.И. Герасимова. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 80 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/392/68392>.

б) дополнительная литература:

1. Букин В.П., Ординарцева Н.П. Стандартизация и качество продукции [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Под общей редакцией д.т.н., профессора Г.П. Шлыкова. - Пенза: ЦНТИ, 2004. - 107 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/975/53975>.

2. Кондрашкова Г.А., Бондаренкова И.В., Черникова А.В. Метрологическое обеспечение систем контроля и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие. - 2-е изд-е, перераб. - СПб.: СПбГТУРП, 2011. - 132 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/114/76114>.

3. Молчанова Е.Д. Управление качеством. [Электронный ресурс]: Курс лекций. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004. - 98 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/465/18465>.

4. Муслина Г.Р., Правиков Ю.М. Метрологическая экспертиза технической документации [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям. - Ульяновск: УлГТУ, 2005. - 20 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/276/26276>.

5. Пикула Н.П. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н.П. Пикула, А.А. Бакибаев, О.А. Замараева, Е.В. Михеева, Н.Н. Чернышова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 185 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/844/73844>.

6. Стандартизация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.А. Кнодель, И.В. Бондаренкова, И.С. Ковчин, Г.А. Кондрашкова, А.В. Черникова, В.П. Яковлев; ГОУВПО СПбГТУРП. - СПб., 2010. - 68 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/120/76120>.

7. Управление качеством: методология и социально-экономические проблемы [Электронный ресурс]: Сборник научных статей / Под ред. Б.И. Герасимова. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2005. - 284 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/134/38134>.

8. Цырендоржиева С.В. Метрологическое обеспечение качества продукции [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям по курсу "Метрология, стандартизация, сертификация". - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2007. - 31 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/589/48589>.

9. Ширялкин А.Ф. Стандартизация и техническое регулирование в аспекте качества продукции [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Ульяновск: УлГТУ, 2006. - 196 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/228/45228>.

10. Яковлев В.П. Нормативные и организационные основы метрологического обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - СПб.: СПбГТУРП, 2011. - 100 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/118/76118>.

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 (для студентов специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» и направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология») / Сост.: В.А. Слащёв. - Луганск: Изд-во ЛНУ им. В. Даля, 2018. - 47 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации - [БИр://минобрнауки.рф/](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 «Экономика стандартизации и метрологического обеспечения» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

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

Функциональное

Бесплатное

Ссылки

Программное обеспечение: _____

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

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

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)	
				очное	заочное
1	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	Тема 1. Теоретические основы исследования экономики и управления качеством. Тема 13. Экономическое обеспечение качества. Тема 14. Экономическая основа подтверждения соответствия.	8	9
		УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для	Тема 2. Стандартизация как инструмент повышения качества и ее экономическая эффективность. Тема 3. Управление качеством средствами стандартизации. Тема 5. Общие положения определения экономической эффективности	8	9

		управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки.	метрологического обеспечения. Тема 7. Определение затрат на метрологическое обеспечение. Тема 8. Экономическая эффективность внедрения новых методов и средств измерений.		
2	ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения.	ОПК-4.1. Имеет представление о методах оценки эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения.	Тема 1. Теоретические основы исследования экономики и управления качеством. Тема 4. Методы расчета экономической эффективности стандартизации продукции. Тема 6. Механизм формирования экономических потерь от погрешности. Тема 12. Методика анализа экономической эффективности деятельности метрологических служб.	8	9
		ОПК-4.2. Осуществляет оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения.	Тема 4. Методы расчета экономической эффективности стандартизации продукции. Тема 5. Общие положения определения экономической эффективности метрологического обеспечения. Тема 8. Экономическая эффективность внедрения новых методов и средств измерений. Тема 9. Экономический эффект от утверждения типов средств измерений, технологического контрольноизмерительного и испытательного оборудования. Тема 10. Экономический эффект от внедрения	8	9

	эталонов и поверочного оборудования. Тема 11. Экономическая эффективность метрологической экспертизы.		
ОПК-4.3. Имеет навыки проведения оценки эффективности результатов разработок в области профессиональной деятельности.	Тема 2. Стандартизация как инструмент повышения качества и ее экономическая эффективность. Тема 3. Управление качеством средствами стандартизации. Тема 4. Методы расчета экономической эффективности стандартизации продукции. Тема 5. Общие положения определения экономической эффективности метрологического обеспечения. Тема 12. Методика анализа экономической эффективности деятельности метрологических служб. Тема 13. Экономическое обеспечение качества. Тема 14. Экономическая основа подтверждения соответствия.	8	9

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	УК-10.1. УК-10.2.	Знать: экономические аспекты стандартизации и метрологического обеспечения; общие принципы экономики качества; принципы и общий порядок расчета экономической	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 5. Тема 7. Тема 8. Тема 13. Тема 14.	Доклад, контрольные работы, разноуровневые задачи, тесты

		эффективности стандартизации и метрологического обеспечения; структуру затрат на стандартизацию и метрологическое обеспечение. Уметь: проводить техникоэкономическое обоснование решений по управлению качеством в сфере стандартизации и метрологического обеспечения; применять методы анализа экономической эффективности достижения текущих и долгосрочных целей. Владеть: навыками экономического анализа эффективности систем стандартизации и метрологического обеспечения в организации; методами разработки мероприятий для достижения поставленных целей в сфере стандартизации и метрологического обеспечения, анализа результативности и эффективности их достижения.		
2	ОПК-4.1. ОПК-4.2. ОПК-4.3.	Знать: экономическую специфику стандартизации и метрологического обеспечения; методологию определения экономической эффективности стандартизации и метрологического обеспечения; методы анализа и оценки результативности процессов стандартизации и метрологического обеспечения; экономические аспекты оценки и подтверждения соответствия.	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13. Тема 14.	Доклад, контрольные работы, разноуровневые задачи, тесты

Уметь проектировать разработки при применении методов управления качеством и экономической эффективностью стандартизации и метрологического обеспечения.

обеспечения;
проводить оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации метрологического обеспечения; использовать стандартизации метрологического обеспечения для оценки затрат на обеспечение качества продукции.

Владеть:

навыками разработки алгоритма технико-экономического обоснования проектных решений в сфере стандартизации и метрологического обеспечения;
методологией эффективности

Фонды оценочных средств по дисциплине

«Экономика стандартизации и метрологического обеспечения»

Вопросы для обсуждения в виде докладов:

1. Государственная система стандартизации.
2. Принципы экономической эффективности метрологического обеспечения.
3. Технико-экономическая эффективность стандартизации.
4. Технико-экономическая эффективность метрологического обеспечения.
5. Цели, принципы и функции стандартизации.
6. Объекты и методы стандартизации.
7. Организационно-правовые основы стандартизации.
8. Экономическая эффективность системы управления качеством.
9. Основная цель системы управления качеством (согласно ISO 9001).

10. Основные принципы технического регулирования.
11. Принципы системы управления качеством.
12. Общие положения определения экономической эффективности стандартизации.
13. Назначение, основная цель и задачи Государственной системы обеспечения единства измерений.
14. Физическая величина, размерность физических величин.
15. Основные виды эталонов.
16. Основные способы и методы поверки средств измерений.
13. Основные виды и методы измерений.
14. Классификация погрешностей измерений.
15. Основные виды средств измерений.
16. Меры физических величин.
17. Основные метрологические характеристики средств измерений.
18. Условия выполнения измерений.
19. Факторы, влияющие на выбор средств измерений.
20. Условия правильного выбора средств измерений.
21. Метрологическая надежность средств измерений.
22. Задачи метрологической экспертизы технической документации.
23. Цель проведения аттестации испытательного оборудования.
24. Стабильность измерительного процесса.
25. Процедура аккредитация испытательных лабораторий.
26. Методы учета и оценки затрат на качество.
27. Показатели коммерческой и экономической эффективности.
28. Основные положения и принципы подтверждения соответствия.
29. Экономические аспекты подтверждения соответствия.
30. Соглашение по техническим барьерам в торговле.

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. Экономика качества.
2. Современная концепция качества и конкурентоспособности.
3. Социально-экономическая сущность качества.
4. Качество как экономическая категория.

5. Роль стандартизации в повышении эффективности производства.
6. Основные принципы определения экономической эффективности стандартизации.
7. Экономическая эффективность повышения качества продукции.
8. Виды, принципы и методы стандартизации.
9. Значение стандартизации в управлении качеством продукции.
10. Сущность процессов стандартизации в системе управления качеством.
11. Техничко-экономическая эффективность стандартизации.
12. Классификация видов экономической эффективности стандартизации.
13. Принципы и общий порядок расчета экономической эффективности стандартизации.
14. Значение метрологического обеспечения в качестве продукции.
15. Экономическая специфика метрологического обеспечения.
16. Мероприятия, обеспечивающие повышение эффективности работ по метрологическому обеспечению производства.
17. Классификация погрешностей измерения.
18. Особенности формирования экономического эффекта с учетом погрешности измерений.
19. Методика определения оценки результирующей погрешности.
20. Качество измерительного процесса.
21. Структура затрат на метрологическое обеспечение.
22. Затраты на метрологическое обеспечение изделий на стадиях их жизненного цикла.
23. Техничко-экономическая эффективность применения средств измерения и повышение точности измерений.
24. Экономическая сущность показателей эффективности внедрения новых методов и средств измерений.
25. Утверждение типа средств измерений.
26. Техничко-экономический эффект при аттестации средств измерений и контрольно - измерительного технологического оборудования.

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. Методы расчета экономической эффективности стандартизации продукции.

Определение показателей, наиболее полно характеризующих продукцию как с технической, так и экономической стороны, при достижении которых

обеспечивается максимальная эффективность применения продукции.

2. Экономическая эффективность внедрения новых методов и средств измерений.

Выбор экономически оптимального решения внедрения новой поверочной установки.

3. Экономический эффект от внедрения эталонов и поверочного оборудования.

Разработка алгоритма процесса контроля средств мониторинга и измерительной техники.

4. Экономическая эффективность метрологической экспертизы.

Определение показателей экономического эффекта организации и проведения метрологической экспертизы документации на всех этапах создания продукции.

5. Методика анализа экономической эффективности деятельности метрологических служб. Анализ экономической эффективности деятельности метрологической службы.

6. Экономическое обеспечение качества. Оценка экономической эффективности обеспечения качеством и результативности системы качества.

7. Экономическая основа подтверждения соответствия. Разработка алгоритма процесса проведения аккредитации испытательной лаборатории.

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. Эффективность - это:

- а) связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами;
- б) степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов;
- в) повторяющаяся деятельность по увеличению способности выполнить требования.

2. Задачей метрологической экспертизы технической документации являются:

- а) оценка рациональности номенклатуры измеряемых параметров;
- б) оценка соответствия точности измерений заданным требованиям;
- в) оценка соответствия результатов разработки требованиям нормативной документации.

3. Погрешности измерения классифицируются по:

- а) характеру проявления;
- б) источнику возникновения;
- в) способу выражения.

4. Требования к системе менеджмента качества отражены в:

- а) технических условиях на продукцию;
- б) стандарте ISO 9001;
- в) стандарте ISO 9004.

5. Процесс менеджмента качества представляет собой...

- а) совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующую входы в выходы;
- б) связь между достигнутыми результатами и использованными ресурсами;
- в) совокупность взаимодействующих технических средств.

6. Принципами, на которых базируется система менеджмента качества являются:

- а) процессный подход;
- б) взаимодействие работников;
- в) ситуационный подход.

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

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

8. Затраты на качество — это

- а) разность между фактической себестоимостью продукции и ее возможной (уменьшенной) себестоимостью, определенной при условии отсутствия несоответствующей продукции;
- б) затраты на исследование, предупреждение и снижение риска несоответствия или дефекта;
- в) затраты на оценку соответствия продукции предъявляемым к ней требованиям.

9. Что, из нижеперечисленного, является объектом метрологии:

- а) продукция;
- б) эталон;
- в) методика измерений.

10. Подтверждение соответствия (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») — это...

- а) прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту;
- б) документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
- в) установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам.

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. Общие принципы экономики качества.
2. Понятие об эталонах физических величин.
3. Поверка средств измерений, методы поверки и поверочные схемы.
4. Определение затрат при внедрении эталонов и поверочного оборудования.
5. Метрологическая экспертиза технической документации.
6. Экономические аспекты метрологической экспертизы.
7. Оценка экономической эффективности метрологической экспертизы.
8. Методы определения экономической эффективности метрологических работ.
9. Особенности формирования экономического эффекта с учетом погрешности измерений.
10. Подходы к управлению затратами на качество.
11. Основы технического регулирования.
12. Методы экономической эффективности стандартизации продукции.
13. Менеджмент качества и обеспечение качества.
14. Эффективность и результативность системы управления качеством.
15. Контроль качества продукции.
16. Факторы, влияющие на экономическую эффективность.
17. Взаимосвязь стандартизации и метрологии в качестве.
18. Принципы и методы стандартизации.
19. Процессный подход в управлении качеством.
20. Системный подход в управлении качеством.
21. Классификация затрат на метрологическое обеспечение.
22. Стандартизация продукции на стадиях их жизненного цикла.
23. Метрологическое обеспечение на стадиях жизненного цикла изделий.
24. Значение стандартизации в качестве продукции.
25. Влияние метрологического обеспечения на качество продукции.
26. Техничко-экономическая эффективность метрологического обеспечения.
27. Классификация видов экономической эффективности метрологического обеспечения.
28. Аспекты качества продукции.

29. Роль метрологии и стандартизации в конкурентоспособности продукции.

30. Оценка соответствия в области качества.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачет»

Критерий оценивания	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.	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.	зачтено
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме.	зачтено
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний. 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)