

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Парлюк Екатерина Петровна
Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Дата подписания: 17.07.2023 13:57:17
Уникальный программный ключ:
7823a3d3181287ca51a86a4c69d33e1779345d45

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики
и энергетики имени В.П. Горячкина
И.Ю. Игнаткин
2022 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
ФТД.02 «Оценка работ по стандартизации и метрологии»**

для подготовки магистров

Направление: 27.04.01 – Стандартизация и метрология

Направленность: Метрология, стандартизация и сертификация

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 2

Семестр 3

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки.

Разработчик: Темасова Г.Н., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» 08 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством протокол № 01/08/22 от «29» августа 2022 г.

Заведующий кафедрой
«Метрология, стандартизация
и управление качеством»
д.т.н., профессор Леонов О.А.

«29» 08 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
«Метрология, стандартизация
и управление качеством»
д.т.н., профессор Леонов О.А.

«29» 08 2022 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра метрологии, стандартизации и управления качеством

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. директора института механики и
энергетики имени В.П. Горячкина

И. Ю. Игнаткин

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.02 ОЦЕНКА РАБОТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление 27.04.01 – Стандартизация и метрология

Направленность – Метрология, стандартизация и сертификация

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения – очная

Год начала подготовки – 2021

Москва 2021

Разработчик: к.э.н., доцент Г.Н. Темасова 
«26» августа 2021г.

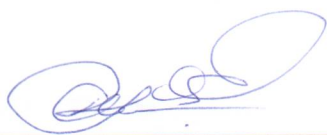
Рецензент: к.т.н., профессор С.К. Тойгамбаев 
«26» августа 2021г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» и учебного плана.

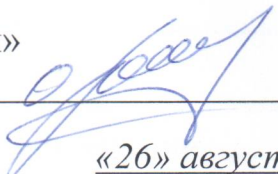
Программа обсуждена на заседании кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством» протокол № 01/08/21 от «26» августа 2021г.

Зав. кафедрой д.т.н., проф. О.А. Леонов 
«26» августа 2021г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина
к.п.н., доц. Я. С. Чистова 
протокол № 3 от «18» 10 2021г.

«18» 10 2021г.

Заведующий выпускающей кафедрой
«Метрология, стандартизация и управление качеством»
Зав. кафедрой д.т.н., проф. О.А. Леонов 
«26» августа 2021г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ  | Ермилова В.В. |

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	11
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	11
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	18
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ	18
К ЗАНЯТИЯМ	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ	20
ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20

Аннотация

рабочей программы дисциплины ФТД.02 «Оценка работ по стандартизации и метрологии» для подготовки магистров по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» направленность «Метрология, стандартизация и сертификация»

Целью освоения дисциплины «Оценка работ по стандартизации и метрологии» является формирование комплексного подхода к решению экономических проблем стандартизации, сертификации продукции и услуг, метрологического обеспечения предприятия; подходы к стандартизации и сертификации на предприятии.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть факультативных дисциплин учебного плана по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология», направленность «Метрология, стандартизация и сертификация», реализуется в 3 семестре 2 курса.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате изучения данной дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции: УК-1.2; УК-6.2.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 «Экономика стандартизации». Стандартизация – основа улучшения качества продукции. Основные задачи стандартизации в области качества на предприятии. Эффективность государственных и отраслевых долгосрочных и оперативных планов по стандартизации.

Раздел 2 «Экономические основы метрологии». Эффективность и оптимизация метрологического обеспечения предприятия. Принципы выбора оптимального средства измерения. Оптимизация стоимости проведения измерений. Расчет затрат на измерения и контроль. Потери от измерений. Экономическое обоснование целесообразности контроля и технико-экономическая оценка выбора средств измерений.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 часа).

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оценка работ по стандартизации и метрологии» является формирование комплексного подхода к решению экономических проблем стандартизации, метрологического обеспечения предприятия; подходы к стандартизации и сертификации на предприятии.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Оценка работ по стандартизации и метрологии» относится к факультативным дисциплинам вариативной части блока (ФТД.02) реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП и Учебного плана по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология», направленность «Метрология, стандартизация и сертификация».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Оценка работ по стандартизации и метрологии» являются:

«Современные проблемы стандартизации и метрологии» – руководить разработкой и внедрением новой измерительной техники, составлению технических заданий на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции, рекламационной работе и анализу причин брака и нарушений технологии производства, готовностью к руководству метрологической экспертизой (1 курс, 1 семестр);

«Системы качества» – уметь вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности (1 курс, 2 семестр);

«Информационная поддержка жизненного цикла продукции» – уметь находить рациональные решения при создании продукции с учетом требований качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции и функционирования самого предприятия, участвовать в проведении маркетинга и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий (1 курс, 2 семестр);

«Анализ качества измерительных и контрольных процессов» – создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (1 курс, 1 семестр);

«Испытания и сертификация техники» – уметь анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа (1 курс, 2 семестр);

«Аккредитация метрологических и испытательных лабораторий» – уметь использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (1 курс, 1 семестр).

Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, будут востребованы при прохождении преддипломной практики и написания ВКР.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72
1. Контактная работа:	32,25
Аудиторная работа	32,25
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, рубежному контролю)</i>	30,75
<i>Подготовка к зачёту</i>	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации в области стандартизации и метрологии	методы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации в области стандартизации и метрологии	осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации в области стандартизации и метрологии	навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации в области стандартизации и метрологии
2.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2. Планирует и организует непрерывное самообразование на основе технологии выстраивания профессиональной траектории	методы планирования и организации непрерывного самообразования на основе технологии выстраивания профессиональной траектории	осуществлять планирование и организацию непрерывного самообразования на основе технологии выстраивания профессиональной траектории	навыками планирования и организации непрерывного самообразования на основе технологии выстраивания профессиональной траектории

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Экономика стандартизации»	34	8	8	–	18
Тема 1.1. Стандартизация – основа улучшения качества продукции	10	2	2	–	6
Тема 1.2. Экономическая эффективность научно-практических методов стандартизации	10	2	2	–	6
Тема 1.3. Эффективность стандартизации	14	4	4	–	6
Раздел 2 «Экономические основы метрологии»	28,75	8	8	–	12,75
Тема 2.1. Теоретические основы метрологического обеспечения предприятия	14	4	4	–	6
Тема 2.2. Потери от измерений	14,75	4	4	–	6,75
<i>Подготовка к зачету</i>	9	–	–	–	9
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	–	–	0,25	–
Итого по дисциплине	72	16	16	0,25	39,75

Раздел 1 «Экономика стандартизации»

Тема 1.1. Стандартизация – основа улучшения качества продукции. Основные задачи стандартизации в области качества на предприятии. Эффективность государственных и отраслевых долгосрочных и оперативных планов по стандартизации. Методы экономической оптимизации при выборе параметрических рядов типоразмеров изделий.

Тема 1.2. Экономическая эффективность научно-практических методов стандартизации. Экономическая эффективность унификации, агрегатирования, комплексно и опережающей стандартизации, межотраслевых систем стандартов.

Тема 1.3. Эффективность стандартизации. Расчет эффективности систем общетехнических и организационно-методических отраслевых стандартов и стандартов предприятия.

Раздел 2 «Экономические основы метрологии»

Тема 2.1. Теоретические основы метрологического обеспечения предприятия. Эффективность и оптимизация метрологического обеспечения предприятия. Принципы выбора оптимального средства измерения. Оптимизация стоимости проведения измерений. Расчет затрат на измерения и

контроль.

Тема 2.2. Потери от измерений. Экономическое обоснование целесообразности контроля и технико-экономическая оценка выбора средств измерений.

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций и практических занятий и контрольные мероприятия

№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Количество часов
Раздел 1 «Экономика стандартизации»				
Тема 1.1. Стандартизация – основа улучшения качества продукции	Лекция № 1 Стандартизация – основа улучшения качества продукции	УК-1.2 УК-6.2		2
	Практическая работа № 1 Экономическая оптимизация параметрических рядов	УК-1.2 УК-6.2	выполнение задания, устный опрос	2
Тема 1.2. Экономическая эффективность научно-практических методов стандартизации	Лекция № 2 Экономическая эффективность научно-практических методов стандартизации	УК-1.2 УК-6.2		2
	Практическая работа № 2 Определение экономической эффективности стандартизации на стадии проектирования	УК-1.2 УК-6.2	выполнение задания, устный опрос	2
Тема 1.3. Эффективность стандартизации	Лекция № 3 Эффективность стандартизации	УК-1.2 УК-6.2		2
	Практическая работа № 3 Расчет экономического эффекта от мероприятий по стандартизации на стадии производства	УК-1.2 УК-6.2	выполнение задания, устный опрос	2
	Лекция № 4 Основные принципы определения экономической эффективности стандартизации	УК-1.2 УК-6.2		2
	Практическая работа № 4 Расчет экономического эффекта от мероприятий по стандартизации на стадии эксплуатации	УК-1.2 УК-6.2	выполнение задания, устный опрос	2
Раздел 2 «Экономические основы метрологии»				
Тема 2.1. Теоретические основы метрологического обеспечения предприятия	Лекция № 5 Теоретические основы метрологического обеспечения предприятия	УК-1.2 УК-6.2		4
	Практическая работа № 5 Технико-экономическое обоснование выбора средств измерений	УК-1.2 УК-6.2	выполнение задания, устный опрос	4
Тема 2.2. Потери от	Лекция № 6 Потери от измерений	УК-1.2		2

№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Количество часов
измерений		УК-6.2		
	Практическая работа № 6 Оценка потерь от измерений	УК-1.2 УК-6.2	выполнение задания, устный опрос	2
	Лекция № 7 Методы определения экономической эффективности метрологических работ	УК-1.2 УК-6.2		2
	Практическая работа № 7 Определение экономической эффективности метрологических работ	УК-1.2 УК-6.2	выполнение задания, устный опрос	2

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
Раздел 1 «Экономические основы стандартизации»			
1	Тема 1.1. Стандартизация – основа улучшения качества продукции	История развития стандартизации как основы улучшения качества продукции	УК-1.2 УК-6.2
2	Тема 1.2. Экономическая эффективность научно-практических методов стандартизации	Экономическая эффективность научно-практических методов стандартизации – унификации, агрегатирования, комплексной и опережающей стандартизации, межотраслевых систем стандартов.	УК-1.2 УК-6.2
3	Тема 1.3. Эффективность стандартизации	Методы оценки эффективности стандартизации	УК-1.2 УК-6.2
Раздел 2 «Экономические основы метрологии»			
4	Тема 2.1. Теоретические основы метрологического обеспечения предприятия	Влияние выбора средств измерений на качественные показатели	УК-1.2 УК-6.2
5	Тема 2.2. Потери от измерений	Потери от измерений: потери от неправильного принятия и неправильного забракования изделий, потери при поверке и калибровке.	УК-1.2 УК-6.2

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
Тема 1.1. Стандартизация – основа улучшения качества продукции	Л	визуализация лекционного материала с использованием презентаций
Тема 1.2. Экономическая эффективность научно-практических методов стандартизации	Л	визуализация лекционного материала с использованием презентаций
Тема 1.3. Эффективность стандартизации	Л	визуализация лекционного материала с использованием презентаций
Тема 2.1. Теоретические основы метрологического обеспечения предприятия	Л	визуализация лекционного материала с использованием презентаций
Тема 2.2. Потери от измерений	Л	визуализация лекционного материала с использованием презентаций

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью опроса.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме зачета.

Задания для практических занятий

Практическое занятие № 1

Экономическая оптимизация параметрических рядов

Задание и вопросы для контроля:

1. Назовите основные методы стандартизации.
2. На каких стадиях жизненного цикла продукции возможно получить эффект от мероприятий по стандартизации.
3. Принципы и методы оптимизации параметрических рядов.

Известны годовая программа B , цена C , вес G , затраты на материалы Z_m , прочие затраты $Z_{пр}$ при изготовлении на специализированном предприятии упругих втулочно-пальцевых муфт (ГОСТ 21424–75), диаметры посадочных поверхностей в полумуфтах по ряду R_a20 (25...40) мм, средние годовые затраты на техническое обслуживание одной муфты $P_{то}$, срок службы муфты $T = 4$ года.

Требуется определить целесообразность изготовления муфт с диаметрами посадочных отверстий по ряду: 1) Ra5; 2) Ra10; 3) Ra40.

Исходные данные приведены в таблице:

Параметр		<i>Первая цифра варианта</i>									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Диаметр 25 мм	<i>B</i> , тыс. шт.	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
	<i>З_м</i> , р.	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
	<i>З_{пр}</i> , р.	1800	1850	1900	1950	2000	2050	2100	2150	2200	2250
	<i>Ц</i> , р.	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400
	<i>P_{то}</i> , р.	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390
Диаметр 28 мм	<i>B</i> , тыс. шт.	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
	<i>З_м</i> , р.	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340
	<i>З_{пр}</i> , р.	2200	2250	2300	2350	2400	2450	2500	2550	2600	2650
	<i>Ц</i> , р.	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4500	4600	4700	4800
	<i>P_{то}</i> , р.	400	410	420	430	450	460	470	480	490	500
Диаметр 32 мм	<i>B</i> , тыс. шт.	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
	<i>З_м</i> , р.	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390
	<i>З_{пр}</i> , р.	2600	2650	2700	2750	2800	2850	2900	2950	3000	3050
	<i>Ц</i> , р.	4000	4100	4200	4300	4400	4500	4600	4700	4800	4900
	<i>P_{то}</i> , р.	500	510	520	530	540	550	560	570	580	590
Параметр		<i>Вторая цифра варианта</i>									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Диаметр 36 мм	<i>B</i> , тыс. шт.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	<i>З_м</i> , р.	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440
	<i>З_{пр}</i> , р.	3250	3300	3350	3400	3450	3500	3550	3600	3650	3700
	<i>Ц</i> , р.	4300	4400	4500	4600	4700	4800	4900	5000	5100	5200
	<i>P_{то}</i> , р.	550	560	570	580	590	600	620	630	640	650
Диаметр 40 мм	<i>B</i> , тыс. шт.	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58
	<i>З_м</i> , р.	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500
	<i>З_{пр}</i> , р.	3600	3650	3700	3750	3800	3850	3900	3950	4000	4050
	<i>Ц</i> , р.	4800	4900	5000	5100	5200	5300	5400	5500	5600	5700
	<i>P_{то}</i> , р.	600	610	620	630	640	650	660	670	680	690

Практическое занятие № 2

Определение экономической эффективности стандартизации на стадии проектирования

Задание и вопросы для контроля:

1. Экономическая эффективность унификации и агрегатирования.
2. Методы и виды унификации.
3. Формы стандартизации.
4. Системы межотраслевых комплексов стандартов.

Требуется определить суммарную годовую экономию и экономический эффект от внедрения стандарта, в результате чего на предприятиях отрасли будет введен единый технологический процесс (ТП).

Исходные данные:

Параметр		<i>Первая цифра варианта</i>									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кол-во предприятий, выпускающих ТД	до стандартизации	7	4	5	6	7	8	9	10	7	5
	после стандартизации	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
Средняя заработная плата за 1 ч проектирования, р.	до стандартизации	500	540	580	620	650	680	720	750	790	840
	после стандартизации	530	570	590	650	670	690	740	770	820	870
Средняя норма проек-	до стандартизации	300		320		340		360		400	

тирования ТП, ч	после стандартизации	100	120	150	180	200					
Параметр		<i>Вторая цифра варианта</i>									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Затраты, связанные с разработкой и внедрением стандарта, млн. р.		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,5	0,4	0,3	0,1	0,2
Себестоимость комплекта, р.	до стандартизации	50	60	70	80	90	45	55	65	75	85
	после стандартизации	25	35	40	50	55	30	35	30	50	75
Годовая программа (тираж), тыс. шт.		5	6	7	4	3	5	6	7	4	5

Практическая работа № 3

Расчет экономического эффекта от мероприятий по стандартизации на стадии производства

Задание и вопросы для контроля:

1. Экономическая эффективность различных форм стандартизации.
2. Методы и виды унификации.
3. Системы межотраслевых комплексов стандартов.

Требуется определить суммарную годовую экономию и экономический эффект от внедрения стандарта, в результате чего на предприятиях отрасли будет введен единый технологический процесс (ТП). Исходные данные представлены в таблице к практическому заданию № 8.

Практическая работа № 4

Расчет экономического эффекта от мероприятий по стандартизации на стадии эксплуатации

Задание и вопросы для контроля:

1. Экономическая эффективность унификации и агрегатирования.
2. Методы и виды унификации.
3. Формы стандартизации.
4. Системы межотраслевых комплексов стандартов.

Требуется определить экономию от введения в действие нового отраслевого стандарта на ремонтном предприятии. В стандарте описывается прогрессивный типовой технологический процесс восстановления поверхности вала, что снижает себестоимость восстановления по сравнению с существующим на предприятии процессом, увеличивает срок службы соединения и снижает процент бракованных изделий при обработке. Срок службы оборудования и для внедряемого и для существующего процессов $T_{сл} = 12$ лет, а оборудование на предприятии используется уже $T_{и} = 8$ лет.

Исходные данные приведены в таблице:

Параметр		<i>Первая цифра варианта</i>									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Себестоимость восстановления, р.	до стандартизации	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
	после стандартизации	45	50	52	61	64	69	77	81	85	88
Расход энергии, кВт, на одну деталь	до стандартизации	150	155	160	125	130	115	120	125	130	135
	после стандартизации	140	145	150	110	115	100	105	120	125	130
Затраты на исправ-		8	10	12	14	16	18	20	22	24	26

ление брака, р.	после стандартизации	7	8	10	12	14	15	16	18	20	22
Программа, тыс. шт.	неизменна	40	36	32	30	28	26	24	22	20	18
Цена лома, р.	неизменна	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Параметр		<i>Вторая цифра варианта</i>									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Капитальные вложения, млн. р.	до стандартизации	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
	после стандартизации	0,9	1,1	1,2	1,4	1,3	1,5	1,8	2,0	2,1	2,2
Бракованные изделия, %	до стандартизации	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20
	после стандартизации	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Изделия с исправимым браком, %	до стандартизации	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	после стандартизации	1,5	1,8	2,2	2,4	2,8	3	3,5	4	4,5	5
Срок службы соединения, лет	до стандартизации	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3	3,2
	после стандартизации	2,8	2,9	3,0	3,2	3,4	3,5	3,9	3,8	4	4,2

Практическое занятие № 5

Технико-экономическое обоснование выбора средств измерений

Задание и вопросы для контроля:

1. Оптимизация погрешности измерений.
2. Классификация и способы определения затрат связанных с измерениями
Требуется выбрать средства измерений и оценить их экономическую эффективность. Исходные данные:

Параметр	<i>Первая цифра варианта</i>									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
d_n , мм	5	8	15	25	40	65	100	150	200	270
k	0,30	0,35	0,38	0,42	0,46	0,50	0,54	0,58	0,62	0,67
B , тыс. шт.	10	12	14	16	18	20	4	5	6	8
Параметр	<i>Вторая цифра варианта</i>									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Поле допуска	$h5$	$h6$	$h7$	$h8$	$h9$	$h10$	$h11$	$h12$	$h13$	$h14$
C_d , р.	3000	2800	2400	2200	2000	1800	1600	1400	1200	1100
$З_v$, р.	4200	4000	4800	4700	4005	5200	5000	5800	5600	4500

Практическая работа №6

Оценка потерь от измерений

Задание и вопросы для контроля:

1. Классификация затрат на контроль.
2. Элементы затрат на контроль.
3. Определение затрат на контроль по вариантам.

Рассчитать стоимость мероприятий по контролю продукции ремонтного производства. Продукция подвергается сплошному контролю. Исходная информация для расчета:

Параметр	<i>Первая цифра варианта</i>									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Балансовая стоимость СИ, тыс. р.	13	7	16	23	28	31	29	32	9	15
Норма амортизационных отчислений	0,35	0,33	0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	0,18	0,16
Количество проверок за год	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
Количество ремонтов за год	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
Количество ТО за год	3	4	2	2	4	1	3	4	2	3
Время затрачиваемое на поверку, ч	0,7	0,9	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
Время затрачиваемое на ремонт, ч	3	2	4	3	1	4	2	2	1	2

Время затрачиваемое на одно ТО, ч	0,5	0,6	0,55	0,7	0,75	0,8	0,85	0,65	0,9	0,95
Тарифная ставка поверителя р./ч	200	220	230	240	260	270	280	290	300	310
Параметр	<i>Вторая цифра варианта</i>									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Средняя стоимость заменяемых элементов и деталей при ремонте, р.	550	600	650	700	750	800	850	900	950	990
Количество измерений за год, тыс.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Норма времени на одно измерение	0,15	0,2	0,25	0,16	0,26	0,21	0,17	0,27	0,23	0,29
Стоимость электроэнергии р./кВт.	3	3,5	3,7	3,8	4	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5
Расход электроэнергии за год, кВт	300	330	350	370	400	430	450	480	500	520

Практическое занятие № 7

Определение экономической эффективности метрологических работ

Задание и вопросы для контроля:

1. Методы определения экономической эффективности метрологических работ.
2. Показатели оценки эффективности работ по метрологическому обеспечению.
3. Коммерческая эффективность внедрения новых средств измерения.
4. Формирования экономического эффекта с учетом погрешности измерений.

Исходная информация для расчета:

Параметр	<i>Вторая цифра варианта</i>									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Средняя стоимость заменяемых элементов и деталей при ремонте, р.	550	600	650	700	750	800	850	900	950	990
Количество измерений за год, тыс.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Норма времени на одно измерение	0,15	0,2	0,25	0,16	0,26	0,21	0,17	0,27	0,23	0,29
Стоимость электроэнергии р./кВт.	3	3,5	3,7	3,8	4	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5
Расход электроэнергии за год, кВт	300	330	350	370	400	430	450	480	500	520

Примерные тесты для зачета (промежуточного контроля) по дисциплине

БИЛЕТ №01

Тест состоит из частей А и В. На его выполнение отводится 60 минут. При выполнении теста разрешено пользоваться калькулятором.

Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых один или несколько верные.

А1. Как изменяется себестоимость единицы продукции в результате повышения серийности производства

- 1) уменьшается 2) увеличивается 3) не изменяется 4) варьируется 5) индексируется

А2. Применение агрегатного оборудования при ремонте машин позволяет повысить

- 1) стабильность качества ремонта
2) количество применяемого инструмента

- 3) коэффициент загрузки оборудования
- 4) количество рабочих
- 5) ритмичность производства

А3. Эффект от внедрения и функционирования ЕСТПП возникает от

- 1) увеличения программы производства
- 2) повышения точности сборки
- 3) снижения трудоемкости изготовления изделий
- 4) применения типовых технологических процессов
- 5) применения комплектов изделий

А4. Какие показатели качества характеризуют те свойства продукции, которые определяют основные функции, обуславливающие область ее применения?

- 1) назначения 2) стандартизации 3) надежности 4) технологичности 5) эргономические

А5. Определить коэффициенты весомости изготавливаемых заводом шестерен, если известно, что объем выпуска первого типа шестерен – 4000 шт./год, второго - 6000 шт./год, третьего – 10000 шт./год.

- 1) 0,4; 0,2; 0,3 2) 0,3; 0,4; 0,3 3) 0,6; 0,2; 0,2 4) 0,2; 0,4; 0,4 5) 0,2; 0,3; 0,5

Часть В

Ответом заданий части В может быть только число, равное значению искомой величины, выраженной в единицах измерения, указанных в условиях задания. Ответы округляются до целого числа.

В1. Определить себестоимость C' упругой втулочно-пальцевой муфты $\varnothing 110$ мм при изготовлении по ряду R40 (годовая программа $B_{R40} = 30$ тыс. шт.), если известны затраты на материалы $Z_M = 100$ руб., прочие затраты для базового ряда R20 (годовая программа $B_{R20} = 120$ тыс. шт.) $Z_{пр} = 300$ руб. и показатель степени в формуле для расчета коэффициента изменения прочих затрат $z = 0,5$.

В2. Определить годовые затраты на поверку и ремонт средства измерения, если известно, что затраты на одну поверку составляют 50 р., средние затраты на устранение одного отказа – 100 р., среднее годовое количество поверок одного СИ – 30 поверок, среднее годовое количество ремонтов одного СИ по явным и метрологическим отказам – 10 ремонтов.

В3. Определить удельную энергоемкость электродвигателя транспортера мощностью – $W=125$ кВт, если его сменная норма выработки $P = 10$ т/смену, количество часов в смене - 8. Коэффициент, учитывающий загрузку двигателя, КПД и др. факторы, принять равным 0,5.

В4. Определить экономию на заработной плате, если годовая программа производства деталей равна 400 шт., среднечасовая заработная плата рабочего (с начислениями) составляет 60 руб., а трудоемкость изготовления детали снизилась с 6 до 5 чел.ч.

В5. Определить годовые потери при контроле качества продукции, если известно, что программа производства равна 1000 шт., стоимость поиска ложного дефекта – 500 руб., стоимость устранения последствий отказа от поставки бракованной продукции поставщику – 1000 руб., количество неправильно принятых изделий при контроле – 2 %, количество неправильно забракованных – 3 % (от общего числа). Применяется сплошной контроль.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценки практических работ

Студент получает «зачтено» по практической работе, если студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей. Правильно отвечает на вопросы при защите практической работы

Студент получает «не зачтено» по практической работе, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. Не может ответить на поставленные вопросы при защите практической работы.

Критерии оценивания результатов промежуточного тестирования

Таблица 7

Шкала оценивания	Зачет
85-100	зачет
70-84	
60-69	
0-59	незачет

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Леонов, Олег Альбертович. Экономика стандартизации: учебное пособие / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 157 с. <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo225.pdf>.
2. Леонов, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3666-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122150>
3. Леонов, О. А. Менеджмент качества : учебник для СПО / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6907-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153661>

7.2 Дополнительная литература

1. Иванова, Е. А. Управление качеством : учебное пособие / Е. А. Иванова, В. А. Шлеин. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175911>
2. Эффективность метрологических работ: учебное пособие / О.А. Леонов [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020 — 179 с.: рис., табл., граф. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/s281120-1.pdf>.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» Закон РФ «О стандартизации»
2. Федеральный закон 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».
3. Федеральный закон 184-ФЗ «О техническом регулировании».

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж., Темасова Г.Н. Техничко-экономические основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Под общ. ред. проф. О.А. Леонова – М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2004. – 236 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.labview.ru/> (открытый доступ)
2. <http://www.gost.ru/> (открытый доступ)
3. <http://www.metrologie.ru/> (открытый доступ)
4. <http://www.metrob.ru/> (открытый доступ)
5. <http://metrologia.ru/> (открытый доступ)
6. <http://www.rgtr.ru/> (открытый доступ)
7. <http://www.rospromtest.ru/> (открытый доступ)
8. <http://www.vniis.ru/> (открытый доступ)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>№22(ул. Прянишникова д. 14с7) ауд.208 <i>учебная лаборатория</i></p>	<p>1. Столы 15 шт. 2. Стулья 15 шт. 3. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 4. Системный блок - 12 шт. (Инв.№210134000001802, Инв.№, 210134000001803, Инв.№ 210134000001804, Инв.№ 210134000001805, Инв.№, 210134000001806, Инв.№, 210134000001807, Инв.№ 210134000001808, Инв.№ 210134000001809, Инв.№, 210134000001810, Инв.№, 210134000001811, Инв.№ 210134000001812, Инв.№ 210134000001813). 5. Монитор - 12 шт. (Инв.№210134000001818, Инв.№ 210134000001819, Инв.№ 210134000001820, Инв.№ 210134000001821, Инв.№, 210134000001822, Инв.№ 210134000001823, Инв.№ 210134000001824, Инв.№, 210134000001825, Инв.№ 210134000001825, Инв.№, 210134000001826, Инв.№ 210134000001827, Инв.№ 210134000001828) 6. Установка для формирования измерения температур МЛИ-2 Инв.№ 410124000603101 7. Установка для формирования и измерения давления МЛИ-4 Инв.№ 410124000603102 8. Установка " Методы измерения электрических величин " МСИ-3 Инв.№ 210134000002527 9. Типовой комплект учебного оборудования "Измерительные приборы давления, расхода, температуры" ИДПРТ Инв.№ 410124000603105 10. Типовой комплект учебного оборудования "Автоматизированная измерительная система Инв.№ 410124000603065 11.Типовой комплект учебного оборудования "Автоматизированная измерительная система Инв.№ 410124000603064 12. Типовой комплект учебного оборудования "Двухкоординатная автоматизированная оптическая измерительная система "ДОИС Инв.№ 410124000603099</p>
<p>№22(ул. Прянишникова д. 14с7) ауд.310 <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i></p>	<p>1. Парты –14 шт. 2. Стол (для преподавателя) –1 шт. 3. Стулья – 1 шт. 4. Доска меловая –1 шт. Инв.№ 210136000004288) 5. Возможна установка на время занятий: Проектор NEC VT491G 800*600.2000Lumen Инв.№ 210134000001834 Ноутбук Asus A8Sr T5450/1024/160/SMulTi/14" Инв.№ 210134000001835</p>

Для самостоятельной работы студентов так же предусмотрены Читальный зал Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева и комнаты самоподготовки студентов в общежитиях.

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для освоения дисциплины «Оценка работ по стандартизации и метрологии» студентам необходима систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций, Интернет-ресурсами и консультации преподавателя. Для успешного выполнения лабораторных занятий, входящих в практикум, студент должен самостоятельно готовиться к каждому занятию, а также строго выполнять правила техники безопасности работы в лаборатории кафедры.

Подготовка к практическому занятию включает в себя полное и детальное ознакомление с теоретическим материалом по изучаемой теме.

Студент должен иметь тетрадь, в которой при самостоятельной подготовке к занятиям составляет краткий конспект (1 - 1,5 с.) проработанного теоретического материала, чертит схемы, таблицы и проводит предварительные расчеты. Во время занятий все записи следует вести только в тетради и только ручкой.

Качество выполнения каждого занятия оценивает и фиксирует преподаватель. На первом занятии все студенты знакомятся с правилами техники безопасности и обязаны строго выполнять их при нахождении в лаборатории кафедры. Пропуск занятий без уважительной причины не допускается. Задолженности (пропущенные занятия, невыполненные задания) должны быть ликвидированы.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. Отработка практически занятий осуществляется путем самостоятельного выполнения задания по варианту и защиты его преподавателю.

Студент, не посещавший или пропустивший большое число лекций, для допуска к экзамену должен предоставить рукописный конспект лекций по пропущенным темам.

Студент получает допуск к экзамену, если выполнены и сданы: расчетно-графическая работа и все практические занятия (выполнены и сданы тесты).

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

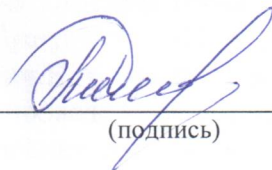
Специфика дисциплины является неразрывная связь теории с практикой. Теоретические знания, которые студенты получают на лекциях, подтверждаются и усваиваются на практических занятиях. Для успешного усвоения материала необходимы знания физики, элементарной и высшей математики, теории вероятности. Для повышения уровня знаний у студентов, необходимо искать пути совершенствования методики преподавания:

– использование разнообразных форм, методов и приёмов активизации познавательной деятельности учащихся (в т.ч. активных и интерактивных);

- использование наглядного материала: таблиц, рисунков, схем, демонстрация опытов;
- компьютеризация обучения;
- использование различных форм организации самостоятельной работы студентов: индивидуальная, групповая, коллективная;
- систематический контроль различных видов в процессе обучения.

Программу разработал:

Темасова Галина Николаевна, к.э.н., доцент



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Оценка работ по стандартизации и метрологии» ОПОП ВО по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология», направленность (профиль) «Метрология, стандартизация и сертификация» (квалификация (степень) выпускника – магистр)

Тойгамбаевым Сериком Кокибаевичем, профессором кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук, доцентом (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизации и сертификация» ОПОП ВО по направлению 27.04.01 – «Стандартизация и метрология», профиль «Метрология, стандартизация и сертификация», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре метрологии, стандартизации и управления качеством (разработчик – Темасова Галина Николаевна, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством, кандидат экономических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Оценка работ по стандартизации и метрологии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 27.04.01 – «Стандартизация и метрология». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – ФТД.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 27.04.01 – «Стандартизация и метрология».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Оценка работ по стандартизации и метрологии» закреплено **2 компетенции**. Дисциплина «Оценка работ по стандартизации и метрологии» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Оценка работ по стандартизации и метрологии» составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Оценка работ по стандартизации и метрологии» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 27.04.01 – «Стандартизация и метрология» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области метрологии, стандартизации и сертификации в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Оценка работ по стандартизации и метрологии» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 27.04.01 – «Стандартизация и метрология».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименований, источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 8 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 27.04.01 – «Стандартизация и метрология».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Оценка работ по стандартизации и метрологии» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Оценка работ по стандартизации и метрологии».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Оценка работ по стандартизации и метрологии» ОПОП ВО по направлению 27.04.01 – «Стандартизация и метрология», направленность **«Метрология, стандартизация и сертификация»** (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентом кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством, кандидатом экономических наук Темасовой Г.Н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Тойгамбаев С.К., профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат технических наук, доцент

_____ (подпись)

« 26 » 08 2021 г.