

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.О.22 «ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА
И ИСПЫТАНИЯ»**

шифр, наименование дисциплины

на 2025/2026 учебный год

Направление подготовки:

08.03.01 "Строительство"

Профиль подготовки

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля подготовки)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

2023 ГОДА НАБОРА

Бендеры 2024

Рабочая программа дисциплины «*Основы метрологии, контроля качества и испытания*» разработана в соответствии требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 08.03.01 - «*Строительство*» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

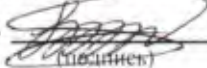
Составители рабочей программы:

ст. преподаватель кафедры ТТМиК  Федорова Т.А.;
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы»

« 3 » 09 2024г. протокол № 2 от 03.09.24

И.о. зав. кафедрой «Транспортно-технологические машины и комплексы», отвечающей за реализацию дисциплины

« 3 » 09 2024г.  /А.С. Янута/
(подпись)

И.о. зав. выпускающей кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

« 30 » 08 2024г.  /А. В. Дудник/
(подпись)

Зам. директора по УМР ВПО

« 25 » 09 2024г.  / Н.А. Колесниченко /
(подпись)

1 Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Основы метрологии, контроля качества и испытания» является формирование у студентов знаний в области теоретической метрологии, стандартизации и сертификации, о принципах и методах стандартизации, сертификации и контроля качества в строительстве, обучение студентов практическим навыкам в использовании методов и средств измерений, стандартов, а также формирование у студентов понимания роли метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве.

Задача дисциплины – дать студентам необходимый объем теоретических знаний и практических навыков, которые позволят:

- овладеть теоретическими знаниями основ метрологии и обеспечения единства измерений;
- овладеть основными методами измерений и контроля качества в строительстве;
- овладеть основными методами обработки результатов и оценки погрешностей измерений в строительстве;
- овладеть основными методами стандартизации в строительстве;
- участвовать в разработке новых и пересмотре действующих нормативных документов в строительстве;
- участвовать в подготовке и проведении сертификации в строительстве;
- планировать работы по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых в строительстве стандартов, норм и других документов;
- участвовать в работе по организации системы контроля качества в строительстве;
- планировать работы по поверке и калибровке средств измерений и аттестации испытательного оборудования.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы метрологии, контроля качества и испытания» относится к обязательной части Б1.О.22 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство». Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы метрологии, контроля качества и испытания» являются физика, химия, математика.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) Компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИДУК-2.1. Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности ИДУК-2.2. Определение совокупности взаимосвязанных задач и ресурсного обеспечения, условий достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Управление качеством	ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ИДопк-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки ИДопк-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов ИДопк-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания) ИДопк-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения ИДопк-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов ИДопк-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции ИДопк-7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции ИДопк-7.8 Составление локального нормативно-методического докумен-

		та производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоемкости в з. е. /часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам дисциплины «Основы метрологии, контроля качества и испытания»

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем - кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. Работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Лаб. зан. (ЛЗ)	Практич. зан (ПЗ)		
5семестр	2/72	36	18	18	-	36	Зачет
Итого	2/72	36	18	18	-	36	Зачет

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Основы метрологии, контроля качества и испытания»

№ разде- ла	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа			(СР)
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Теоретические основы метрологии	16	4	-	4	8
2	Метрологическое обеспечение в строительстве.	14	4	-	4	6
3	Основы стандартизации	16	4	-	4	8
4	Основы сертификации	14	4	-	4	6
5	Система контроля качества в строительстве.	12	2	-	2	8
Итого:		72	18	-	18	36

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№, п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Теоретические основы метрологии				

1.	1	2	Предмет и задачи метрологии. Специфика измерений в строительстве. Основные метрологические параметры и термины	Презентации Док. видео Презентации ГОСТ ПМР ГОСТ Р 8.000-2002
2.		2	Правовые и организационные основы метрологической деятельности	Презентации ГОСТ ПМР ГОСТ Р 8.563-2002
Итого по разделу 1		4		
Раздел 2. Метрологическое обеспечение в строительстве				
3.	2	2	Методы и средства измерения в строительстве	Презентации 3-н «Об обеспечении единства измерений»
4.		2	Поверка и калибровка средств измерений и аттестации испытательного оборудования	Презентации 3-н «Об обеспечении единства измерений»
Итого по разделу 2		4		
Раздел 3. Основы стандартизации				
5.	3	2	Общие положения стандартизации. Сущность технического регулирования	Презентации, 3-н ПМР «О стандартизации», 3-н РФ «О техническом регулировании»
6.		2	Стандартизация строительных материалов, изделий и конструкций	Презентации
Итого по разделу 3		4		
Раздел 4. Основы сертификации				
7.	4	2	Подтверждение соответствия. Формы подтверждения соответствия	Презентации, 3-н РФ «О техническом регулировании»
8.		2	Понятие сертификации и её цели. Объекты, виды сертификации. Схемы сертификации. Испытания.	Презентации, 3-н (ПМР) «О сертификации»
Итого по разделу 4		4		
Раздел 5. Система контроля качества в строительстве				
9.	5	2	Принципы обеспечения качества продукции. Управление качеством строительной продукции	Презентации, ГОСТ ИСО 9000-9004
Итого по разделу 5		2		
Всего		18		

Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены учебным планом

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Теоретические основы метрологии				
1	1	2	Измерение линейных размеров универсальными средствами	Раздаточный материал, НД, РД, МИ
2		2	Оценка результатов измерения	Раздаточный материал, НД, РД, МИ
Итого по разделу 1		4		
Раздел 2. Метрологическое обеспечение в строительстве				
3	2	2	Планирование организации поверки и калибровки средств измерений и.	Раздаточный материал, НД, РД, МИ
4		2	Аттестации испытательного оборудования	Раздаточный материал, НД, РД, МИ
Итого по разделу 2		4		
Раздел 3 Основы стандартизации				
5	3	2	Категории и виды нормативных документов в области стандартизации.	Раздаточный материал, НД, РД, МИ
6		2	Нормоконтроль текстовых документов (ГОСТ 2.105-2018)	Раздаточный материал, НД, РД, МИ
Итого по разделу 3		4		
Раздел 4. Основы сертификации				
7	4	2	Процессы сертификации производства, продукции и услуг	Раздаточный материал, НД, РД, МИ
8		2	Схемы сертификации	Раздаточный материал, НД, РД, МИ
Итого по разделу 4		4		
Раздел 5. Система контроля качества в строительстве				
9	5	2	Показатели качества строительной продукции. Методы оценки показателей качества продукции	Раздаточный материал, НД, РД, МИ
Итого по разделу 5		2		
Итого:		18		

Примечание: *НД*-нормативные документы; *РД*- рекомендации; *МИ* – методологические инструкции

Самостоятельная работа студента

№ раздела	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы Обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Теоретические основы метрологии			
Раздел 1	1.	История становления и развития метрологии, стандартизации, сертификации: ИДЛ [1], [2], [3]	2
	2.	Единицы физических величин. Международная Система Единиц: ИДЛ [1], [2], [3]	2
	3.	Результат измерения и его неопределённость. Измерительная задача. Элементы и этапы процесса измерений: ИДЛ [1], [2], [3]	2
	4.	Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений: ИДЛ [1], [2], [3] .	2
Итого по разделу 1			8
Метрологическое обеспечение в строительстве.			
Раздел 2	1.	Измерение механических характеристик материалов: СИТ [1], [2], [3] .	2
	2.	Неразрушающие методы измерения: СИТ [1], [2], [3] .	2
	3.	Линейно-угловые измерения в строительстве: СИТ [1], [2], [3] .	2
Итого по разделу 2			6
Основы стандартизации			
Раздел 3	1.	Стандартизация. Основные термины и определения. Структурные элементы стандарта: ИДЛ [1], [2], [3] .	2
	2.	Стандарт на продукцию: структурные элементы стандарта; положения стандарта; обязательные требования: ИДЛ [1], [2], [3]	2
	3.	Законы «О защите прав потребителей», «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании»: СИТ	2
	4.	Стандарт на методы контроля: структурные элементы стандарта; аспекты стандартизации, физические величины, средства измерений, контроль норматива точности результата измерений: СИТ	2
Итого по разделу 3			8
Основы сертификации			
Раздел 4	1.	Подтверждение соответствия в различных областях: СИТ	2
	2.	Контроль за качеством сертифицированной продукции: СИТ	2
	3.	Аттестация специалистов строительной области: СИТ	2

Итого по разделу 4			6
Система контроля качества в строительстве			
Раздел 5	1.	Технический контроль в строительстве. Понятие о качестве строительной продукции. СИТ	2
	2.	Контроль за качеством сертифицированной продукции: СИТ	2
	3.	Качество продукции. Квалиметрия, основные термины и определения. Методики оценки качества строительной продукции и услуг. Системы показателей качества: ИДЛ [1], [2], [3].	2
	4.	Система стандартов в области СМК (ИСО9000-9004). Принципы СМК СИТ	2
Итого по разделу 5			8
ИТОГО:			36

Примечание: ДЗ-домашнее задание; СИТ- самостоятельное изучение темы; ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

5 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрен учебным планом

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря – М.: Университ. книга; Логос, 2009. - 560 с. : ил	Сергеев А.Г.	2009	1	есть	Кабинет ЭИР
2.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Г.Р. Муслина, Ю.М. Правиков; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. Л.В. Худобина М.: КНО-РУС, 2014. 381 с.	Муслина, Г.Р.	2014	-	есть	Кабинет ЭИР
3.	Метрология, стандартизация, сертификация : учебник для вузов / С.В. Пономарев, Г.В. Шишкина, Г.В.	Пономарев, С.В.	2010	-	есть	Кабинет ЭИР

	Мозгова. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 96 с. – 100 экз.					
4.	Метрологическое обеспечение производства: учебное пособие / Ю.М. Правиков, Г.Р. Муслина.- М.: КНО-РУС, 2009 г. – 240 с.	Правиков Ю.М., Муслина Г.Р.	2009	1	есть	Кабинет ЭИР
5.	Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие / А.И. Аристов, Т.М. Раковщик. – М., МАДИ 2013. – 200 с.	Аристов, А.И.	2013	-	есть	Кабинет ЭИР
6.	Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование	Шишмарёв В.Ю.	2016	-	есть	Кабинет ЭИР
7.	Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ: справ. Пособ для студ. выс. уч. завед.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.-384 с.	Соколов Г.К.	2008	1	есть	Кабинет ЭИР
Дополнительная литература						
1.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений. - 2-е изд., - М.:Изд. Центр «Академия», 2005.-240с.	Гончаров А.А., Копылов В.Д.	2005	3	есть	Кабинет ЭИР
2.	Метрология, стандартизация и сертификация. М., «Высшая школа», 2004.	Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И.	2004	-	есть	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине: %печатных изданий <u>65</u> ; % электронных <u>100</u>						

Нормативно-справочная литература

- 1) ГОСТ ПМР ГОСТ Р 8.000-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения
- 2) ГОСТ ПМР ГОСТ Р 8.563-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений
- 3) ГОСТ ПМР ГОСТ Р 8.568-2002 Государственная система единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

- 4) ГОСТ ПМР ГОСТ Р 51672-2002 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия
- 5) Закон ПМР «О стандартизации»
- 6) Закон ПМР «Об обеспечении единства измерений»
- 7) Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями от 9 мая 2005 г.) (принят Государственной Думой 15 декабря 2002 года, одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 года).
- 8) ГОСТ Р 1.7-2008 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов.
- 9) ГОСТ Р 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
- 10) ГОСТ Р 1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
- 11) ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.
- 12) ГОСТ 1.2-2009 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены;
- 13) ГОСТ Р 1.14-2009 Стандартизация в Российской Федерации. Программа разработки национальных стандартов. Требования к структуре, правила формирования, утверждения и контроля за реализацией;
- 14) Закон «О защите прав потребителей» (текущая редакция по состоянию на 12 апреля 2016 года).
- 15) Закон ПМР "О сертификации продукции и услуг";
- 16) Закон ПМР "О внесении изменений и дополнений в закон ПМР "О сертификации продукции и услуг".

6.2 Компьютерное программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программное обеспечение: Microsoft Office PowerPoint (актуальная версия)

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>);
- Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (<http://www.gost.ru.>)

6.3 Методические указания и материалы по видам занятий

Приведены в УМКД.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Оборудование учебного кабинета: рабочая доска, комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, комплект измерительных инструментов, методические указания к лабораторным работам, комплекты учебников, задачников, справочников.

Технические средства обучения: мультимедийная техника для проведения лекций; интерактивная доска, ПК. Применение ЭВМ базируется на типовом ПО с использованием программно-ориентированных модулей.

Лабораторное оборудование и приборы

Необходимое измерительное оборудование и приборы для проведения лабораторных занятий:

- штангенинструменты;
- микрометрические средства измерения;
- угломер;
- нутромер;
- индикаторы;
- набор мерных колодок метрических;
- набор принадлежностей для мерных колодок;
- профилометр;
- мультиметр.

8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Приведены в УМКД.

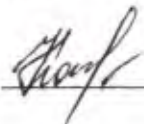
Ст. преподаватель кафедры ТТМиК

 Т.А. Федорова

И.о. зав. кафедрой ТТМиК

 А.С. Янута

Заместитель директора по УМР ВПО

 Н.А. Колесниченко