

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно - строительный университет»  
(ГБОУ АО АГАСУ)  
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПЦ.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

по специальности  
среднего профессионального образования

**21.02.20 Прикладная геодезия**

Квалификация – специалист по геодезии

2025

ОДОБРЕНО  
предметно-циклической комиссией  
ПЦК №4  
Протокол № 10  
от « 18 » апреля 2025 г.  
председатель  
предметно-циклической комиссии  
*Ильин/Чесноков/*  
« 18 » 04 2025 г.

РЕКОМЕНДОВАНО  
методическим советом  
КСиЭ АГАСУ  
Протокол № 10  
от « 18 » апреля 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
КСиЭ АГАСУ  
*С.Н.Коннова/*  
« 18 » 04 2025 г.

Составитель:

*Досова*

/С.К. Досова/

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО для специальности  
21.02.20 Прикладная геодезия

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ

*Захарова*

/Д.С. Захарова /

Заведующий библиотекой

*Гаврилова*

/Л.С. Гаврилова /

Заместитель директора по ПР

*Новикова*

/Н.Р. Новикова /

Заместитель директора по УР

*Черемных*

/Е.О. Черемных /

Специалист ООСиМ СПО

*Подольская*

/М.Б. Подольская /

Рецензент

*Кузьмин*

/А.И. Кузьмин/

Принято ООСиМ СПО:

*Гельван*

/А.П. Гельван/

Начальник ООСиМ СПО

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	10

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОПЦ.09 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.09 «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.20. «Прикладная геодезия».

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **уметь:**

- руководствоваться положениями применения средств измерений;
- пользоваться нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения различных видов топографо-геодезических работ;

- решать конкретные задачи метрологического обеспечения;

#### **знать:**

- метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического, фотограмметрического и аэросъемочного оборудования;
- правовую, организационную и нормативную основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- организацию метрологической службы в картографо-геодезическом производстве.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 21.02.20.

«Прикладная геодезия» и овладению профессиональными компетенциями (ПК).

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различному контексту.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 74 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 4 часа,  
практической подготовки 40 часов

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	74
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	70
в том числе:	
лекционные занятия	30
Практические занятия	40
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
<b>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачёт в 7 семестре</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ. 09 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1</b> <b>Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического, фотограмметрического и аэрофотосъемочного оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Содержание и задачи предмета «Метрология, стандартизация и сертификация». 2 Виды государственного метрологического контроля. Сущность и виды измерений. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). 3 Органы государственной метрологической службы. Сведения о государственном метрологическом надзоре. Органы государственной метрологической службы. 4 Проверка и колибровка средств измерений. Лицензирование метрологической деятельности. Международная система единиц СИ. Основные и производственные единицы. Правила написания единиц. Законы единиц. 5 Сведения о поверочных схемах. Методика выполнения измерений (МВИ). Требования ГОСТР8563-96 к содержанию МВИ. Порядок аттестации МВИ. Стандартизация МВИ <b>Практические занятия</b> 1 Использование нормативно-технической документации для метрологического обеспечения различных видов топографо-геодезических работ. 2 Работа с нормативно-технической документацией. <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Чтение учебника, конспектирование текста, работа с конспектом лекции, изучение нормативных материалов, подготовка докладов и рефератов <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Государственная метрологическая служба России. 2. История создания метрологии, стандартизации, сертификации. 3. Международная система СИ. 4. Методика выполнения измерений. 5. Органы государственной метрологической службы	16	2
<b>Тема 2 Правовые,</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Основные понятия стандартизации, метрологии и сертификации.	20	2

<b>организационные и нормативные основы метрологии, стандартизации и сертификации</b>		Правовые основы стандартизации, метрологии и сертификации. Цели и задачи, принципы и объекты стандартизации, метрологии и сертификации.		2	
	2	Закон РФ «О геодезии и картографии» о стандартизации, метрологии и сертификации	2		
	3	Государственная система стандартизации. Международная стандартизация, категория и виды стандартов.	1		
	4	Стадии разработки стандартов. Порядок разработки и утверждения стандартов. Внедрение стандартов. Сведения о планировании разработки стандартов.	1		
	5	Отраслевая стандартизация. Общие сведения о действующих отраслевых стандартах. Перспективная программа развития стандартизации. Нормативно-технические документы в области технологий геодезических и картографических работ.	2		
	<b>Практические занятия</b>				
	1	Составление планов – проспектов правовых положений применения средств измерений	6		
	2	Работа с документацией по исследованию и проведению поверок топографо-геодезических инструментов	6		
	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Организация метрологической службы в картографо-геодезическом производстве	2		
<b>Тема 3 Отраслевая система обеспечения единства измерений</b>	2	Метрологическая служба. Роскартография; структура и основные задачи. Нормативная база метрологического обеспечения производства.	2	2	
	3	Средства измерений, применяемые в топографическом производстве. Порядок расчета СИ на точность. Порядок вычисления межповерочных интервалов для СИ геодезического назначения.	2		
	<b>Практические занятия</b>				
	1	Решение задач метрологического обеспечения	6		
	<b>Самостоятельная работа</b> Чтение учебника, конспектирование текста, работа с конспектом лекций, изучение нормативных материалов, подготовка докладов и презентаций				
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>				
	1.	Метрологическая служба в картографо-геодезическом производстве.			
	2.	Нормативная база метрологического обеспечения производства.			
	3.	Средства измерений, применяемых в топографическом производстве.			
	<b>Содержание учебного материала</b>				

<b>Тема 4 Управление качеством продукции</b>	1	Управление качеством продукции. Основные понятия системы управления качеством продукции. Виды продукции топографо-геодезического производства.	2	
	2	Общие сведения о контроле качества продукции. Методы оценки качества продукции. Служба технического контроля. Технические процедуры обеспечения качества продукции.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1	Проведение исследований и поверок топографо-геодезического оборудования	8	
<b>Тема 5 Сертификация продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>10</b>
	1	Сертификация продукции. Номенклатура геодезической, топографической и приборной продукции, подлежащей сертификации.	1	
	2	Нормативная база сертификации. Порядок аккредитации органов по сертификации	2	
	3	Правила проведения сертификации. Сведения об оформлении результатов сертификации	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Оформление результатов сертификации	6	
				<b>Всего: 74</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лаборатория электронных геодезических средств измерений и спутниковых технологий для проведения учебных занятий и лабораторных работ:  414056, Астраханская область, городской округ город Астрахань, г. Астрахань, ул. Татищева, строение 18а, 61,0 кв.м., 3 этаж, помещение № 312	1.Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел 4.Геодезические приборы: теодолиты, нивелиры, тахеометры 3ТА5, Leica TCR405, светодальномеры; GPS-навигатор, траскоискатель. 5.Спутниковое оборудование: Sokkia Stratus; контроллер Recon. 6.Принадлежности к приборам: вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные телескопические, рулетки 30-метровые, лазерные рулетки Disto 7.Автоматизированное рабочее место преподавателя 8. Переносной мультимедийный комплект (проектор, экран) 9. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет
2	Помещение для самостоятельной и воспитательной работы:  414056, Астраханская область, городской округ город Астрахань, г. Астрахань, ул. Татищева, строение 18а/1, 221,1 кв.м., 2 этаж, помещение № 7	1. Комплект учебной мебели на 50 чел. 2. Комплект учебно-наглядных пособий 3. Компьютеры - 8 шт. 4. Стационарный мультимедийный комплект (проектор, экран) 5. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

#### **3.2. Рекомендуемая литература**

##### **а) основная учебная литература:**

1. Эрастов В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / В.Е. Эрастов. - Москва: Форум, 2023. - 196 с. (Высшее образование).
2. А. А. Фаюстова, П. М. Гуреева «Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество» 2020.-505с.

3. Метрология, стандартизация и сертификация в строительстве. КноРус, 2022-232с. (Высшее образование)

***б) дополнительная учебная литература:***

4. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : контрольно-обучающие тесты : учебное пособие : [16+] / Е. В. Усова, А. Ю. Краснова, О. Н. Моисеев [и др.] ; под общ. ред. Е. В. Усовой. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 278 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602453>

5. Широбокова О.Е. Метрология, стандартизация и сертификация : учебно-методическое пособие к изучению дисциплины и выполнению практических работ по дисциплине «Метрология стандартизация и сертификация» / Широбокова О.Е., Никитин А.М.. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2024. — 90 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147631.html>

6. Кононогов С.А. Роль и значение метрологических служб на современном этапе [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_18852196\\_67860543.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_18852196_67860543.pdf)

7. Донченко С.И. Эталонная база – фундамент обеспечения единства измерений.[https://elibrary.ru/query\\_results.asp](https://elibrary.ru/query_results.asp)

[https://elibrary.ru/download/elibrary\\_25122942\\_26704385.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_25122942_26704385.pdf)

***в) перечень учебно-методического обеспечения:***

8. Учебно-методическое пособие для самостоятельных работ по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» Досова С.К.

***г) интернет-ресурсы:***

[https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/117118/1/978-5-7996-3541-1\\_2022.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/117118/1/978-5-7996-3541-1_2022.pdf)

***д) электронно-библиотечные системы:***

1.Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>)

2.Образовательно-издательский центр «Академия» (<https://academia-library.ru>)

### **3.3. Особенности организации обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основания письменного заявления учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
У1. Руководствоваться положениями применения средств измерений Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического, фотограмметрического и аэросъемочного оборудования	Оценка выполнения самостоятельных работ и домашних заданий. Письменные проверочные работы, устный опрос, защита практических работ
У2. Пользоваться нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения различных видов топографо-геодезических работ области метрологического обеспечения различных видов землестроительных и топографо-геодезических работ	Оценка выполнения самостоятельных работ и домашних заданий. Письменные проверочные работы, устный опрос, защита практических работ
У3 Решение конкретных задач метрологического обеспечения	Оценка выполнения самостоятельных работ и домашних заданий. Письменные проверочные работы, устный опрос, защита практических работ
<b>Знания:</b>	
З1 метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического, фотограмметрического и	Тестирование. Оценка выполнения самостоятельных работ и домашних заданий, письменных работ.

аэросъемочного оборудования	
32 правовую, организационную и нормативную основы метрологии, стандартизации и сертификации	Тестирование. Оценка выполнения самостоятельных работ и домашних заданий, письменных работ.
33- организацию метрологической службы в картографо-геодезическом производстве.	Тестирование. Оценка выполнения самостоятельных работ и домашних заданий, письменных работ