

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно - строительный университет»
(ГБОУ АО ВО 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-цикловой комиссией
ПЦК №4
Протокол № 10
от « 18 » апреля 2025 г.
председатель
предметно-цикловой комиссии

« 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:



/С.К. Досова/

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

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ



/Д.С. Захарова /

Заведующий библиотекой



/Л.С. Гаврилова /

Заместитель директора по ПР



/Н.Р. Новикова /

Заместитель директора по УР



/Е.О. Черемных/

Специалист ООСиМ СПО



/М.Б. Подольская /

Рецензент

Главный инженер
ООО «Землеустройство»



/А.И. Кузьмин/

Принято ООСиМ СПО:

Начальник ООСиМ СПО



/А.П. Гельван/

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

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

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
Тема 1 Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического фотограмметрического и аэрофотосъемочного оборудования	Содержание учебного материала		16	2
	1	Содержание и задачи предмета «Метрология, стандартизация и сертификация».	1	
	2	Виды государственного метрологического контроля. Сущность и виды измерений. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).	1	
	3	Органы государственной метрологической службы. Сведения о государственном метрологическом надзоре. Органы государственной метрологической службы.	2	
	4	Поверка и калибровка средств измерений. Лицензирование метрологической деятельности. Международная система единиц СИ. Основные и производственные единицы. Правила написания единиц. Законы единиц.	2	
	5	Сведения о поверочных схемах. Методика выполнения измерений (МВИ). Требования ГОСТР8563-96 к содержанию МВИ. Порядок аттестации МВИ. Стандартизация МВИ	2	
	Практические занятия		8	
	1	Использование нормативно-технической документации для метрологического обеспечения различных видов топографо-геодезических работ.	4	
	2	Работа с нормативно-технической документацией.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся.		2	
	Чтение учебника, конспектирование текста, работа с конспектом лекции, изучение нормативных материалов, подготовка докладов и рефератов			
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
	1. Государственная метрологическая служба России. 2. История создания метрологии, стандартизации, сертификации. 3. Международная система СИ. 4. Методика выполнения измерений. 5. Органы государственной метрологической службы			
	Содержание учебного материала		20	2
Тема 2 Правовые,	1	Основные понятия стандартизации, метрологии и сертификации.	2	

организационные и нормативные основы метрологии, стандартизации и сертификации		Правовые основы стандартизации, метрологии и сертификации. Цели и задачи, принципы и объекты стандартизации, метрологии и сертификации.		
	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 технологии геодезических и картографических работ.	2	
	Практические занятия		12	
	1	Составление планов – проспектов правовых положений применения средств измерений	6	
	2	Работа с документацией по исследованию и проведению поверок топографо-геодезических инструментов	6	
Тема 3 Отраслевая система обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала		12	2
	1	Организация метрологической службы в картографо-геодезическом производстве	2	
	2	Метрологическая служба. Роскартография; структура и основные задачи. Нормативная база метрологического обеспечения производства.	2	
	3	Средства измерений, применяемые в топографическом производстве. Порядок расчета СИ на точность. Порядок вычисления межповерочных интервалов для СИ геодезического назначения.	2	
	Практические занятия		6	
	1	Решение задач метрологического обеспечения	6	
	Самостоятельная работа Чтение учебника, конспектирование текста, работа с конспектом лекции, изучение нормативных материалов, подготовка докладов и презентаций Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Метрологическая служба в картографо-геодезическом производстве. 2. Нормативная база метрологического обеспечения производства. 3. Средства измерений, применяемых в топографическом производстве.		2	
	Содержание учебного материала		12	

Тема 4 Управление качеством продукции	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	
	Практические занятия		8	
	1	Проведение исследований и поверок топографо-геодезического оборудования	8	
Тема 5 Сертификация продукции	Содержание учебного материала		10	2
	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	
	Практические занятия		6	
	1	Оформление результатов сертификации	6	
Всего:			74	

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, трассоискатель. 5. Спутниковое оборудование: Sokkia Stratus; контроллер Reson. 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

7. Донченко С.И. Эталонная база – фундамент обеспечения единства измерений.https://elibrary.ru/query_results.asp
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

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 основании 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
Умения:	
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 землеустроительных 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
Знания:	
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