

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			
Тема 2 Правовые,	Содержание учебного материала		20	2
	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 проверок топографо-геодезических инструментов	6	
	Содержание учебного материала		12	
Тема 3 Отраслевая система обеспечения единства измерений	1	Организация метрологической службы в картографо-геодезическом производстве	2	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 проверок 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, г Астрахань, р-н Ленинский, ул Татищева, д 18б, 2 этаж, помещение № 47	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 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 9. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещение для самостоятельной работы: 414056, Астраханская область, г Астрахань, р-н Ленинский, ул Татищева, д 18а, 2 этаж, помещение № 7	1. Комплект учебной мебели на 50 чел. 2. Комплект учебно-наглядных пособий 3. Компьютеры - 8 шт. 4. Стационарный мультимедийный комплект 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 « Информационные технологии в профессиональной деятельности» 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 аэросъемочного оборудования	Тестирование. Оценка выполнения самостоятельных работ и домашних заданий, письменных работ.
З2 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
---	--