

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. 10 Картографическое черчение**

по специальности

среднего профессионального образования

**21.02.20 Прикладная геодезия**

Квалификация – специалист по геодезии

ОДОБРЕНО  
предметно-цикловой комиссией  
ПЦК №4  
Протокол № 10  
от « 18 » апреля 2025 г.  
председатель  
предметно-цикловой комиссии  
*Ильин А.Чемоданов*  
« 18 » *апр* 2025 г.

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

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

Составитель:

/А.И. Тазова/

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.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

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

## **ОПЦ.10 «Картографическое черчение»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Картографическое черчение» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного образования (повышения квалификации и переподготовки) работников в области геодезии.

### **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:

- У1 определять элементы математической основы топографических планов и карт;
- У2 выполнять картометрические определения на картах и планах, решать с их помощью технические задачи;
- У3 составлять и оформлять соответствующими условными знаками топографические карты и планы;
- У4 работать с топографо-геодезическими приборами и инструментами;
- У5 выполнять геодезические измерения на местности (измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений);
- У6 выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 31 - современные технологии и методы топографических съемок;
- 32 - требования картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам;
- 33 - принципы работы и устройство геодезических электронных измерительных приборов и систем;
- 34 - возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ;
- 35 - приемы сбора, систематизации и анализа топографо-геодезической информации для разработки проектов съемочных работ;
- 36 - требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов;
- 37 - общую теорию картографических проекций; теорию искажений; классификацию картографических проекций; выбор проекций при создании общегеографических карт;
- 38 - современные компьютерные технологии и правила построения условных знаков, основные картографические шрифты, используемые при создании карт; чистовое графическое воспроизведение элементов карт, их оформление компьютерными технологиями, правила размещения надписей;
- 39 - геодезическую основу топографических карт и основные способы топографических съемок местности; основные электронные геодезические приборы, их устройство, поверки и приемы работы с ними;
- 310 - методику проведения государственного кадастрового учета земельных участков, кадастровой стоимости, размеров земельных участков и объектов недвижимости; информационное обеспечение земельного кадастра.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 21.02.20 «Прикладная геодезия» и овладению профессиональными (ПК) компетенциями:

ПК 1.1 Проектировать геодезические сети.

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

Объем ОПЦ: 88 часов,

в том числе: с преподавателем 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	88
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	80
в том числе:	
лекции	10
лабораторные занятия	Учебным планом не предусмотрено
практические занятия	70
консультации	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	8
в том числе:	
- завершение и оформление отчётов по лабораторным и практическим работам;	
- решение задач по теме;	
- подготовка и оформление рефератов.	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.10 «Картографическое черчение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>Тема 1 Общие приемы чертежных работ. Условные знаки.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Введение.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Методологические основы дисциплины. Применяемые материалы, принадлежности, инструменты и приборы</li> <li>Надписи на картах и планах. Назначение надписей. Классификации картографических (топографических) шрифтов.</li> <li>Методика построения и вычерчивания шрифтов, используемых на топографических картах и планах. Методика построения рубленных курсивов. Построение стандартного шрифта.</li> </ol> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p>	6
<b>Тема 2 Изучение условных знаков</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Условные знаки планово-картографических материалов. Назначение и классификация условных знаков. Методика построения условных знаков.</li> <li>Требования, предъявляемые к вычерчиванию условных знаков. Значение цвета на карте. Фоновые условные знаки. Цветовая модель</li> </ol>	4
<b>Тема 3 Вычерчивание линий, работа с картами</b>	<p><b>Практические задания</b></p> <p>Вычерчивание линий рейсфедером</p> <p>Вычерчивание топографических шрифтов</p> <p>Отмывка</p> <p>Вычерчивание рельефа тушью</p> <p>Вычерчивание условных знаков</p> <p>Вычерчивание координатной сетки, рамки, подписи квадратов</p> <p>Оформление топографической карты тушью</p>	70
	<b>Всего:</b>	<b>80</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

п/п	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1	<p>Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> <p>414056, Астраханская область, городской округ город Астрахань, г. Астрахань, ул. Татищева, строение 18а, 83,2 кв.м., 4 этаж, помещение № 415</p>	<p>1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел. 4. Автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся с профессиональным программным обеспечением для составления топографических карт и планов. 5. Вспомогательные материалы: топографические карты и планы, тематические карты, атласы, справочники 6. Автоматизированное рабочее место преподавателя 7. Стационарный мультимедийный комплект (проектор, экран) 8. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
2	<p>Лаборатория высшей и космической геодезии для проведения учебных занятий и лабораторных работ:</p> <p>414056, Астраханская область, городской округ город Астрахань, г. Астрахань, ул. Татищева, строение 18а, 59,6 кв.м., 1 этаж, помещение №13</p>	<p>1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел. 4. Геодезические приборы: теодолиты, нивелиры, электронные тахеометры, GPS-навигаторы, спутниковое оборудование 5. Настенные наглядные пособия и тематические плакаты 6. Переносной мультимедийный комплект (проектор, экран) 7. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
3	<p>Помещение для самостоятельной и воспитательной работы:</p> <p>414056, Астраханская область, городской округ город Астрахань, г. Астрахань, ул. Татищева, строение 18а/1, 221,1 кв.м., 2 этаж, помещение № 7</p>	<p>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»</p>

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

#### ***a) основная учебная литература:***

1. Гиршберг, М. А. Геодезия: учебник / М. А. Гиршберг. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018677-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2023171>
2. Левитская, Т. И. Геодезия: учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897>
3. Основы топографии и ориентирования : учебное пособие для СПО / С. И. Гущ, В. М. Коняев, Е. В. Кособлик, Д. В. Горденко. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1313-9, 978-5-4497-1286-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109247.html>
4. Солнышкова, О. В. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебно-методическое пособие / О. В. Солнышкова, Е. Н. Лосева. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-7014-1015-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126965.html>
5. Геодезия: учебное пособие для СПО / составители К. И. Калашников, Г. Ф. Кыркунова, Н. Д. Балданов. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 201 с. — ISBN 978-5-4488-1582-9, 978-5-4497-1895-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126273.html>
6. № 4 – Верное описание: Левитская, Т. И. Геодезия: учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов:

Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104897.html>

7. Рулев, А. С. Геоинформационное картографирование и моделирование эрозионных ландшафтов / А. С. Рулев, В. Г. Юферев, М. В. Юферев. — Волгоград: Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный институт, 2015. — 153 с. — ISBN 978-5-900761-88-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57936.html>

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

8. Поклад, Г. Г. Геодезия : учебное пособие / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академический Проект, 2020. — 538 с. — ISBN 978-5-8291-2983-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132476>

9. Ванеева, М. В. Электронные геодезические приборы для землеустроительных работ: учебное пособие / М. В. Ванеева, С. А. Макаренко. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 296 с. — ISBN 978-5-7267-0919-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72791.htm>

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

11. Тазова А.И. Основы геодезии и картографии: методические указания по самостоятельной работе для студентов специальности 21.02.20 «Прикладная геодезия» - Астрахань: КСиЭ АГАСУ, 2025. -

***г) интернет-ресурсы:***

12. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: учебное пособие для спо / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-6701-3. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:  
<https://e.lanbook.com/book/151681>

**д) электронно-библиотечные системы:**

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
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 «Картографическое черчение» 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 лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 У-1 определять элементы математической основы топографических планов и карт;	оценка результатов выполнения практических работ;
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 У-2 выполнять картометрические определения на картах и планах, решать с их помощью технические задачи;	анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 У-3 составлять и оформлять соответствующими условными знаками топографические карты и планы;	экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины

ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 У-4 работать с топографо-геодезическими приборами и инструментами;	экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 У-5 - выполнять геодезические измерения на местности (измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений);	оценка результатов выполнения практических работ;
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 У-6 - выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности	оценка умений решать профессиональные задачи в ходе промежуточной аттестации
<b>Знания:</b>	
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 3-1 современные технологии и методы топографических съемок	оценка качества знаний при выполнении практических работ;
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 3-2 требования картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам;	анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 3-3 принципы работы и устройство геодезических электронных измерительных приборов и систем;	оценка качества знаний при выполнении практических работ;
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ;	экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 3-5 приемы сбора, систематизации и анализа топографо-геодезической информации для разработки проектов съемочных работ;	экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 3-6 требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов;	оценка качества знаний при выполнении практических работ;
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 общую теорию картографических проекций; теорию искажений; классификацию	экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;

картографических проекций; выбор проекций при создании общегеографических карт;	
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 современные компьютерные технологии и правила построения условных знаков, основные картографические шрифты, используемые при создании карт; чистовое графическое воспроизведение элементов карт, их оформление компьютерными технологиями, правила размещения надписей;	анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 геодезическую основу топографических карт и основные способы топографических съемок местности; основные электронные геодезические приборы, их устройство, поверки и приемы работы с ними;	оценка качества знаний при выполнении практических работ;
ПК 1.1, ПК 4.2; ОК-1-ОК5, ОК9 методику проведения государственного кадастрового учета земельных участков, кадастровой стоимости, размеров земельных участков и объектов недвижимости; информационное обеспечение земельного кадастра.	экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;