

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
ОП. 03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика
среднего профессионального образования
21.02.19 Землеустройство
Квалификация специалист по землеустройству
Форма обучения очная

2026

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой комиссией
ПЦК №4
Протокол № 9
от « 20 » 04 2026 г.
председатель
предметно-цикловой комиссии
Тусова А. И.
« 30 » 04 2026 г.

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол № 9
от « 30 » 04 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
КСиЭ АГАСУ
С.Н.Коннова/
« 30 » 04 2026 г.

Составитель (и): - преподаватель Досова /С.К. Досова /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО для специальности 21.02.19
Землеустройство

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

Мордвинова /К.П. Мордвинова /

Рецензент

Главный инженер
ООО «Землеустройство»

Кузьмин /А.И. Кузьмин/

Принято ООСиМ СПО:
Начальник ООСиМ СПО

Гельван /А.П. Гельван/

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ, ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.19. «Землеустройство».

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:**

- З1 математическая основа топографических карт и планов;
- З2 условные знаки топографических планов и карт;
- З3 правила проектирования условных знаков на топографических картах и

планах;

34 топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации;

35 методы угловых и линейных измерений, нивелирования;

36 приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 21.02.19. «Землеустройство» и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1 Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке

ПК 1.2 Выполнять топографические съемки различных масштабов

ПК 1.3 Выполнять графические работы по составлению картографических материалов

ПК 1.5 Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости

ПК 1.6 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.

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 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Объем ОП 128 часов,

в том числе: с преподавателем 116 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	128
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	116
в том числе:	
лекционные занятия	70
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	6

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика**

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
Раздел 1. Общие вопросы теории и основные понятия		18	
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала	18	2
	1. Предмет и задачи геодезии и картографии. Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта и др.	12	
	2. Форма и размеры Земли, геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид. Линии земного эллипсоида.		
	3. Метод проекций в геодезии.		
Тема 2. Определение положения точек земной поверхности	1. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная, сферическая. Проекция Гаусса-Крюгера.	2	2
	2. Общие понятия о картографических проекциях. Искажения. Классификация проекций по виду сетки параллелей и меридианов. Классификация проекций по характеру искажений. Проекция Гаусса-Крюгера для топографических карт. Шестиградусные и трехградусные зоны	2	
	1. Горизонтали. Свойства горизонталей. 2. Рельеф. Основные формы рельефа. Высоты точек земной поверхности, Балтийская система высот.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающегося	-	
Раздел 2. Топографические карты и планы		54	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	6	2

Масштабы	1. Определение карты, плана. Отличие карты от плана. Классификация и назначение топографических карт и планов. Государственный масштабный ряд. Карты общегеографические и специальные.	2	
	2. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба, предельная точность масштаба.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №1. Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Ориентирование	Содержание учебного материала	6	2
	1. Понятие об ориентировании линий на местности. Истинный азимут, сближение меридианов. Дирекционный угол, румбы, связь между ними. Связь между истинными азимутом и дирекционным углом	2	
	2. Магнитный азимут. Понятие о земном магнетизме. Склонение магнитной стрелки. Связь между истинным азимутом, дирекционным углом и магнитным азимутом	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №2. Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом направления Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.3. Разграфка и номенклатура листов карт и планов	Содержание учебного материала	6	2
	1. Международная разграфка и номенклатура листов карты масштаба 1:1 000 000. Разграфка, размеры и номенклатуры листов карт масштабов 1:500 000, 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000, 1:5 000, 1:2 000. Прямоугольная разграфка и номенклатура планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №3. Решение задач на определение географических координат углов рамок трапеции заданного масштаба по номенклатуре данного листа карты. Определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки, лежащей в пределах этого листа. Определение номенклатуры смежных листов карт.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала	6	2

Тема 2.4. Определение координат точек по карте	1. Схема расположения географического, магнитного и осевого меридианов. Определение по карте географических и прямоугольных координат точек. Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений. Вычисление магнитных азимутов. Прямая и обратная геодезические задачи.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №4. Определение по карте географических и прямоугольных координат точек. Нанесение на карту точек по географическим и прямоугольным координатам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Условные знаки на топографических картах и планах	Содержание учебного материала	12	2
	1. Физико-географические и социально-экономические элементы содержания карт. Физико-географические элементы содержания карты: 1. Гидрография – океаны, моря, реки, ручьи, водные источники. 2. Рельеф – горизонтали, формы рельефа, не выраженные горизонталями. 3. Растительность и грунты – леса, кустарники, травянистая растительность, болото, пески. Социально-экономические элементы карты, это элементы, связанные с жизнедеятельностью человека: 1. Населенные пункты. 2. Дороги. 3. Промышленные и социальные объекты.	4	
	2. Виды условных знаков по их геометрическому положению: внемасштабные, масштабные, пояснительные. Внемасштабные условные знаки, центры условных знаков, правила проектирования с центром в одной точке, по осевой линии. Масштабные условия знаки. Правила проектирования условных знаков. Пояснительные условные обозначения. Правила проектирования пояснительных условных знаков на картах. Таблицы условных знаков. Содержание таблицы: номер условного знака, пояснение к условному знаку, изображение условного знака с размерами.	4	
	3. Роль и значение надписей на картах. Виды надписей. Передача географических названий. Правила размещения надписей на карте применительно к элементам содержания карты, плана.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	Практическое занятие №5. Чтение топографических карт и планов по условным знакам.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6 Топографическая графика	Содержание учебного материала	16	2
	1. Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие №6. «Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв. Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов».	6	
	Практическое занятие №7. «Вычерчивание условных знаков гидрографии и гидротехнических сооружений»	2	
	Практическое занятие №8 «Вычерчивание условных знаков населенных пунктов».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Линейные и угловые измерения		34	
Тема 3.1. Устройство приборов и инструментов	Содержание учебного материала	12	2
	1. Измерение линий. Методы и точность измерения линий. Обозначение и закрепление точек. Простейшие приборы: стальные ленты, рулетки. Вешание линий	2	
	2. Устройство и сравнительные характеристики теодолитов: 4Т30, 4Т15. Метрологический контроль теодолитов. Поверки и юстировки теодолитов. Установка в рабочее положение Принцип измерения вертикальных углов. Отсчет места нуля (МО).	2	
	3. Принцип измерения горизонтальных углов. Измерение горизонтальных углов способом полуприема. Измерение горизонтальных углов способом круговых приемов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие №9. Изучение устройства теодолитов. Установка прибора в рабочее положение. Отсчитывание по кругам. Поверки и юстировки теодолита	2	
	Практическое занятие №10. Измерение горизонтальных углов способом полуприема.	2	

	Практическое занятие №11. Измерение горизонтальных углов способом круговых приемов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	20	
Угловые измерения. Определение координат точек	1. Установка теодолита над точкой. Центрирование теодолита над центром пункта. Методика работы на станции, основные технические допуски, запись и обработка полевого журнала. Измерение углов наклона. Основные правила ведения полевого журнала	2	2
	2. Измерение горизонтальных направлений способом круговых приемов: методика работы на станции, основные технические допуски, запись и обработка полевого журнала. Действие погрешностей при угловых измерениях, исключение их влияния. Неприступное расстояние.	2	
	3. Проложение теодолитных ходов, Виды теодолитных ходов.	2	
	4. Математическая обработка теодолитной съемки разомкнутого хода. Уравнение разомкнутого хода	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие №.12 Измерение горизонтальных углов и направлений. Обработка полевых журналов. Составление сводки измеренных направлений	4	
	Практическое занятие №13. Вычисление недоступного расстояния. Решение обратных геодезических задач	2	
	Практическое занятие №14. Обработка теодолитной съемки. Уравнение разомкнутого теодолитного хода. Оформление съемки, нанесение ситуации.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Нивелирование		14	
Тема 4.1. Определение высотных отметок точек	Содержание учебного материала	14	2
	1. Понятие о нивелировании. Государственная нивелирная сеть, ее назначение и краткая характеристика. Закрепление нивелирных линий. Виды нивелирных знаков.	4	
	2. Способы и точность геометрического нивелирования, применяемые приборы. ГОСТ на нивелиры. Устройство, поверки, и юстировки нивелира Н-3. Нивелирные рейки, исследования реек Порядок работы на станции. Запись и обработка полевого журнала.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	

Практическое занятие № 15 Обработка полевого журнала IV класса. Постраничный и посекционный контроль	4	
Практическое занятие № 16 Уравнивание нивелирного хода IV класса	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-	
Консультации	2	
Промежуточная аттестация	6	
Всего:	128	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Геодезия», «Картография, фотограмметрия и топографическая графика», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

1. Гиршберг, М. А. Геодезия: учебник / М. А. Гиршберг. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 384 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018677-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2213269>
2. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 196 с.
3. Смалев В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588453>
4. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9235-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189342>
5. 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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897>

Дополнительные источники:

1. Золотова, Е. В. Геодезия, кадастр с основами геоинформатики: учебник / Е. В. Золотова. — Москва: Академический Проект, 2020. — 532 с. — ISBN 978-5-8291-2993-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132585>

2. Ходоров, С. Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность: учебное пособие / С. Н. Ходоров. — 4-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. — 176 с. — ISBN 978-5-9729-1644-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143306>

Интернет-ресурсы:

Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа):

URL: <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа):

URL: <https://znanium.com/>

Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа):

URL: <https://elibrary.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 « Основы геодезии и картографии, топографическая графика» 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 определять элементы математической основы топографических планов и карт;	экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях; оценка результатов выполнения практических работ; оценка умений решать профессиональные задачи в ходе промежуточной аттестации
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.	
Знания:	
З1 математическая основа топографических карт и планов;	оценка качества знаний при выполнении практических работ; анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий; экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
З2 условные знаки топографических планов и карт;	
З3 правила проектирования условных знаков на топографических картах и планах;	
З4 топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации;	
З5 методы угловых и линейных измерений, нивелирования;	
З6 приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности.	