

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.11 Основы геодезии

среднего профессионального образования

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация-техник

Форма обучения заочная

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

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

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

Составитель (и): - преподаватель [Подпись] /Альжанова Ф.Е./

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО для специальности 08.02.01  
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ	<u>[Подпись]</u>	/Д.С. Захарова /
Заведующий библиотекой	<u>[Подпись]</u>	/Л.С. Гаврилова /
Заместитель директора по ПР	<u>[Подпись]</u>	/Н.Р. Новикова /
Заместитель директора по УР	<u>[Подпись]</u>	/Е.О. Черемных /
Специалист ООСиМ СПО	<u>[Подпись]</u>	/К.П. Мордвинова /

Рецензент

Главный инженер  
ООО «Землеустройство»

<u>[Подпись]</u>	/А.И. Кузьмин/
------------------	----------------

Принято ООСиМ СПО:  
Начальник ООСиМ СПО

<u>[Подпись]</u>	/А.П. Гельван/
------------------	----------------

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 «Основы геодезии» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

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

## 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 выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

У2 использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

У3 выполнять геодезическое обеспечение и камеральную обработку результатов инженерно-геодезических изысканий при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1 форма и размеры Земли, системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная;

З2 системы высот точек земной поверхности;

З3 государственные системы координат;

З4 государственная система высот;

З5 картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера;

З6 классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы;

37 условные знаки и их классификация;

38 прямая и обратная геодезические задачи;

39 федеральные и ведомственные фонды пространственных данных.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» и овладению профессиональными (ПК)компетенциями:

ПК 2.7 Выполнять геодезическое обеспечение и камеральную обработку результатов инженерно-геодезических изысканий при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

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.

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

Объем: 72 часа,

в том числе: с преподавателем 16 часов;

самостоятельной работы обучающегося: 56 часов

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	8
лабораторные занятия	Учебным планом не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>56</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 «Основы геодезии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Задачи геодезии. Масштабы	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры.	1	1
	2	Определение положение точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования.	1	2,3
	<b>Практическое занятие</b>		-	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		6	3
	Решение задач на масштабы.		3	
	Основные термины и понятия: карта, план, профиль. Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. Условные знаки, классификация условных знаков.		3	
<b>Тема 1.2.</b> Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Практическое занятие</b>			2,3
	Построение профиля по линии, заданной на учебном плане (карте).		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		6	3
	Построение на учебной карте линии заданного уклона.		3	
Конспектирование по темам: Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии. Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте (в контексте задачи по определению взаимной видимости между точками).		3		
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
Ориентирование направлений	1	Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты.	1	1,2

	<b>Практические занятия</b>		2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Определение ориентирных углов линий по планам и картам. Румбы. Формулы связи между румбами и азимутами. Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов. Формулы перехода от дирекционного угла к азимутам, истинным и магнитным. Формулы передачи дирекционного угла. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений. Методика ориентирования плана, карты по буссоли.	6	
<b>Т е м а 1.4</b> Прямая и обратная геодезические задачи.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		2
	Вычисление длин линий и дирекционных углов по координатам начальной и конечной точек.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических картах и планах. Схема определения прямоугольных координат заданной точки. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.	6	
<b>Раздел 2. Геодезические измерения</b>			
<b>Т е м а 2.1.</b> Сущность измерений. Линейные измерения	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Факторы и условия измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные, необходимые, дополнительные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений.	1	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Выполнение и обработка линейных измерений	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	2
	Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой. Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий лентой (рулеткой). Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линии. Контроль линейных измерений. Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. Работа с прибором: измерение длин линий при помощи лазерного дальномера.	6	
<b>Т е м а 2.2.</b> Угловые измерения	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1 Устройство оптического теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба,	1	2

		основные характеристики; сетка нитей. Характеристика отсчетного приспособления. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки теодолита.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
		Технология измерения горизонтальных углов. Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений. Факторы, влияющие на точность измерения горизонтальных углов, требования к точности центрирования и визирования. Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений.	2	2,3
		Изучение теодолита типа ТЗО. Отработка правил обращения с теодолитом: техника наведения, взятие отсчетов. Пробные измерения. Поверки теодолита. Измерение горизонтального угла одним полным приемом. Ведение полевого журнала, контроль. Измерения вертикальных углов по нескольким направлениям.	2	2,3
		Оформление работы. Журналов измерения горизонтальных и вертикальных углов	2	3
<b>Раздел 3. Геодезические съемки</b>				
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>	
Назначение и виды геодезических съём-мок.	1	Назначение и виды геодезических съём-мок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съём-мок и обеспечения строительных работ.	1	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
		Задачи по определению планового и высотного положения точки относительно исходных пунктов. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности	6	
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>	
Теодолитная съёмка	1	Сущность теодолитной съёмки, состав и порядок работ. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съём-мок, выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов.	1	1
	<b>Практические занятия</b>			

	Вычислительная обработка теодолитного хода. Используя данные исполнительной схемы выполнить вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	Схемы привязки теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала измерений. Состав камеральных работ: контроль угловых измерений в теодолитных ходах, уравнивание углов, контроль линейных измерений в теодолитных ходах, уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода; алгоритмы вычислительной обработки, ведомость вычисления координат точек теодолитного хода; нанесение точек теодолитного хода по координатам на план. Вычисление площади участка. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру. Построение координатной сетки, ее оцифровка, нанесение точек хода, по координатам на план.	6	3
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
Геометрическое ни-велирование	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Устройство нивелиров. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем (основное геометрическое условие). Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором. Поверки нивелиров. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции. Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования. Вертикальная планировка	4	2
	Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. Обработка результатов нивелирования.	4	2,3
	Построение плана горизонтальной площадки	2	
<b>Тема 3.4</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
Тахеометрическая съемка.	1   Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	2,3
	Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения.	2	
	Обратная засечка (координатная и высотная). Вынос в натуру тахеометром (расстояния и координат)	2	

<b>Всего:</b>	<b>72</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Геодезия»

Оборудование учебного кабинета: Проектор, интерактивная доска

Технические средства обучения:

-интерактивная доска

-проектор

-персональный компьютер с прикладным программным обеспечением

-карты топографические М1:25 000

-карты топографические М 1:10 000

-теодолиты 4Т30П

-нивелиры Vega30L

-тахеометр Sokkia

-отвес

-отражатель

-масштабные линейки

-измерители

-инженерные калькуляторы

-рулетка стальная

-нивелирные рейки

-буссоль

-лазерный дальномер

-демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Киселёв М.И., Михелев Д.Ш. Геодезия М: Издательский центр «Академия» 2013г.

Нормативная литература:

2. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве - М. 2013

3. СП 11-104-1997 Инженерно-геодезические изыскания для строительства

#### **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» 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 (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
ПК 2.7, ОК 01, ОК 02	- защита практических работ; - оценка выполнения тестовых заданий; - контроль выполнения домашних самостоятельных работ;
У1 выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	
У2 использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
У3 выполнять геодезическое обеспечение и камеральную обработку результатов инженерно-геодезических изысканий при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.	
<b>Знания:</b>	
З1 форма и размеры Земли, системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная;	
З2 системы высот точек земной поверхности;	
З3 государственные системы координат;	
З4 государственная система высот;	
З5 картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера;	
З6 классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы;	
З7 условные знаки и их классификация;	
З8 прямая и обратная геодезические задачи;	
З9 федеральные и ведомственные фонды пространственных данных.	