

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.04 Основы геодезии

среднего профессионального образования

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация-техник

Форма обучения очная

ОДОБРЕНО  
предметно-цикловой  
комиссией  
ПУК №4  
название комиссии  
Протокол №12  
от «25» апреля 2024г.  
Председатель предметно-  
цикловой комиссии  
Л. Д.Ргакбаева

РЕКОМЕНДОВАНО  
Методическим советом  
КСиЭ АГАСУ  
Протокол №12  
от «25» апреля 2024г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор КСиЭ АГАСУ  
[подпись]  
/С.И. Коннова/  
«25» апреля 2024г.

Составитель (и):

[подпись]

/Л. Д. Ргакбаева/

Рабочая программа разработана  
на основе ФГОС СОО/ФГОС СПО специальности 21.02.19 «Землеустройство»

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ

[подпись]

/О.В.Моргун/

Заведующий библиотекой

[подпись]

/Л.С. Гаврилова/

Заместитель директора по ПР

[подпись]

/Н.Р. Новикова/

Заместитель директора по УР

[подпись]

/Е.О. Черемных/

Специалист УМО СПО

[подпись]

/М.Б. Подольская/

Рецензент

Ген. директор ООО «Георесурс»  
(должность, место работы)



[подпись]

Принято УМО СПО:  
Начальник УМО СПО

[подпись]

/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 является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Учебная дисциплина ОП.04 «Основы геодезии» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 09, ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4. .	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</li><li>- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</li><li>- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</li><li>- Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</li><li>- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</li><li>- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- форма и размеры Земли, системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная;</li><li>- системы высот точек земной поверхности;</li><li>- государственные системы координат;</li><li>- государственная система высот;</li><li>- картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера;</li><li>- классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы;</li><li>– условные знаки и их классификация;</li><li>– прямая и обратная геодезические задачи;</li><li>– федеральные и ведомственные фонды пространственных данных</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li><li>- пользоваться профессиональной документацией на государственном иностранном языках</li></ul>	
--	---	--

## 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>Учебная нагрузка обучающихся</b>	<b>80</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	20
лабораторные занятия	12
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>8</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «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>18</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Задачи геодезии. Масштабы	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	1 Задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры.	2	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. 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.	2	2,3
	3 Практическое занятие № 1. Решение задач на масштабы.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление работы, работа с конспектом	-	3
<b>Тема 1.2.</b> Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	1 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).	2	2
	2 Практическое занятие № 2 Построение профиля по линии, заданной на учебном плане (карте). Построение на учебной карте линии заданного уклона.	2	2,3
Самостоятельная работа обучающихся Оформление работы, работа с конспектом	-	3	
<b>Тема 1.3</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	

Ориентирование направлений	1	Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. 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.	2	1,2
	Практические занятия №3 Определение ориентирных углов линий по планам и картам.		2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач . оформление работы		-	
<b>Т е м а 1.4</b> Прямая и обратная геодезические задачи.	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	1	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.	2	2
	Практические занятия №4 Вычисление длин линий и дирекционных углов по координатам начальной и конечной точек.		2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач, оформление работы		-	
<b>Раздел 2. Геодезические измерения</b>			<b>14</b>	
<b>Т е м а 2.1.</b> Сущность измерений. Линейные измерения	Содержание учебного материала		<b>4</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
	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.	1	2
	3	Лабораторная работа № 1.Выполнение и обработка линейных измерений	2	
<b>Т е м а 2.2.</b> Угловые измерения	Содержание учебного материала:		<b>10</b>	
	1	Устройство оптического теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба,	2	2

		основные характеристики; сетка нитей. Характеристика отсчетного приспособления. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки теодолита.		
	2	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
		Лабораторная работа № 2,3 1. Изучение теодолита типа ТЗО. Отработка правил обращения с теодолитом: техника наведения, взятие отсчетов. Пробные измерения. Поверки теодолита. 2. Измерение горизонтального угла одним полным приемом. Ведение полевого журнала, контроль. Измерения вертикальных углов по нескольким направлениям.	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающихся Оформление работы. Журналов измерения горизонтальных и вертикальных углов	2	3
<b>Раздел 3. Геодезические съемки</b>			<b>40</b>	
<b>Тема 3.1</b> Назначение и виды геодезических съемок.		Содержание учебного материала:	<b>2</b>	
	1	Назначение и виды геодезических съемок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. 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.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником. Оформление работ	-	
<b>Тема 3.2.</b> Теодолитная съемка		Содержание учебного материала:	<b>10</b>	
	1	Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов. 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	4	1

	хода по координатам на план. Вычисление площади участка. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру.		
	Практические занятия № 6,7 1. Вычислительная обработка теодолитного хода. Используя данные исполнительной схемы выполнить вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода. 2. Построение координатной сетки, ее оцифровка, нанесение точек хода, по координатам на план.	6	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление ведомости координат, построение плана полигона	-	3
<b>Тема 3.3.</b>	Содержание учебного материала:	<b>18</b>	
Геометрическое ни-вевирование	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	6	2
	Лабораторная работа № 4. 1. Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. Обработка результатов нивелирования.	2	2,3
	Практическое занятие 8 Построение плана горизонтальной площадки	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление топоплана. Оформление картограммы земляных работ	4	
<b>Тема 3.4</b>	Содержание учебного материала:	<b>10</b>	
Тахеометрическая съёмка.	Сущность и приборы, применяемые при съёмке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съёмочного обоснования.	4	2
	Лабораторная работа № 5. Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения.	2	2,3
	Лабораторная работа № 6. Обратная засечка (координатная и высотная). Вынос в натуру тахеометром (расстояния и координат)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление пикетажного журнала	2	

Примерная тематика курсовой работы (проекта)	Не предусмотрена	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено	
Консультации	<b>2</b>	
Промежуточная аттестация	<b>6</b>	
<b>Всего:</b>	<b>80</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

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.4. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	-организация рабочего места; - выбор инструментов; -выполнение приемов работ;	- защита практических работ; - оценка выполнения тестовых заданий; - контроль выполнения домашних самостоятельных работ;
ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	-организация рабочего места; - выбор инструментов; -выполнение приемов работ; -соблюдение технологической последовательности выполнения операций;	- защита практических работ; - оценка выполнения тестовых заданий; - контроль выполнения домашних самостоятельных работ;
ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке.	- организация рабочего места - выбор инструментов и оборудования	- защита практических работ; - оценка выполнения тестовых заданий; - контроль выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной практики;
ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства.	-организация рабочего места; - выбор инструментов; -выполнение приемов работ; -соблюдение технологической последовательности выполнения операций;	- защита практических работ; - защита лабораторных работ - оценка выполнения тестовых заданий; - контроль выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной практики;
ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов.	-организация рабочего места; - выбор инструментов; -выполнение приемов работ; -соблюдение технологической последовательности выполнения операций; - знать нормативы оценки качества выполняемых работ	- защита практических работ; - защита лабораторных работ - оценка выполнения тестовых заданий; - контроль выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной практики;

## 4.2 Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– объяснение социальной значимости профессии строителя; стремление к освоению профессиональных компетенций, знаний и умений (участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах и др.);	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной дисциплины активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений.
ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	стремление к освоению профессиональных компетенций, знаний и умений (участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах и др.);	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной дисциплины активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений.
ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– владение механизмом целеполагания, планирования, организации, анализа, рефлексии, самооценки успешности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной дисциплины активное участие в учебных,

	собственной деятельности и коррекции результатов в области образовательной деятельности;	образовательных, воспитательных мероприятий в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений.
ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– владение механизмом целеполагания, планирования, организации, анализа, рефлексии, самооценки успешности собственной деятельности и коррекции результатов в области образовательной деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной дисциплины активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений.
ОК5. Осуществляют устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- проявление интереса к информационным технологиям в области профессиональной деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной дисциплины активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений.
ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- эффективное взаимодействие и общение с коллегами и руководством; - умение работать в коллективе.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной дисциплины <i>- участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</i>

<p>ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- эффективное взаимодействие и общение с коллегами и руководством; - умение работать в коллективе.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной дисциплины - участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; - выполнение заданий для самостоятельной работы, выполнение исследовательской творческой работы;</p>
<p>ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной дисциплины - выполнение заданий для самостоятельной работы, выполнение исследовательской творческой работы;</p>