

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГАОУ 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 заочная


ОДОБРЕНО
предметно-цикловой
комиссией №4

Протокол №8
от «27» апреля 2023г.
Председатель предметно-
цикловой комиссии


В.А.Шарула

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол №8
от «27» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор КСиЭ АГАСУ







С.Н.Коннива/
«27» апреля 2023 г.

Составитель (и):

 /А.И. Тазова/

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

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ		/Е.О. Черемных/
Заведующий библиотекой		/Л.В. Гаврилова/
Заместитель директора по ПР		/Н.Р. Новикова/
Заместитель директора по УР		/Е.О. Черемных/
Специалист УМО СПО		/М.Д. Попольская/

Рецензия:

главный геодезист
ООО «Инжгеопроект»

 /И.Н. Бондаренко/

Принято УМО СПО:
Начальник УМО СПО

 /А.П.Гельван/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: П.00 Профессиональный цикл, в раздел ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины, ОП 04 Основы геодезии

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

иметь представление:

- системах координат, используемых в геодезии;
- принципе ориентирования линий местности и используемых для этих целей ориентирных углах
- о сущности и видах измерений
- о составе полевых и камеральных работ по подготовке топографической основы для разработки проекта вертикальной планировки строительной площадки

знать:

- основные понятия и термины, используемые в геодезии;
- назначение опорных геодезических сетей;
- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;
- систему плоских прямоугольных координат;
- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;
- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;
- виды геодезических измерений.

уметь:

-читать ситуации на планах и картах; определять: высоты, прямоугольные координаты точек, заданных на топографической карте и ориентирные углы направлений;

-решать задачи на масштабы;

-решать прямую и обратную геодезическую задачу;

-пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;

-пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;

-проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции ОК и ПК:

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;

ПК 1.4 Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства.

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающихся	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	66

Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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
1	2	3
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи		19
Тема 1.1. Задачи геодезии. Масштабы	Содержание учебного материала	
	1 Задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры.	2
	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.	-
	3 Практическое занятие № 1.Решение задач на масштабы.	-
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление работы, работа с конспектом	4
Тема 1.2. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах	Содержание учебного материала	
	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 Практическое занятие № 2 Построение профиля по линии, заданной на учебном плане (карте). Построение на учебной карте линии заданного уклона.	-
Самостоятельная работа обучающихся Оформление работы, работа с конспектом	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	

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
	Практические занятия №3 Определение ориентирных углов линий по планам и картам.		-
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач . оформление работы		3
Т е м а 1.4 Прямая и обратная геодезические задачи.	Содержание учебного материала		
	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
	Практические занятия №4 Вычисление длин линий и дирекционных углов по координатам начальной и конечной точек.		-
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач, оформление работы		2
Раздел 2. Геодезические измерения			15
Т е м а 2.1. Сущность измерений. Линейные измерения	Содержание учебного материала		-
	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	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.	-
	3	Лабораторная работа № 1.Выполнение и обработка линейных измерений	-
Т е м а 2.2. Угловые измерения	Содержание учебного материала:		-
	1	Устройство оптического теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, 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.	-
	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.		-
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление работы. Журналов измерения горизонтальных и вертикальных углов		14
Раздел 3. Геодезические съемки			40
Тема 3.1 Назначение и виды геодезических съемок.	Содержание учебного материала:		
	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.	-
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником. Оформление работ		2
Тема 3.2. Теодолитная съемка	Содержание учебного материала:		
	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 хода по координатам на план. Вычисление площади участка. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру.	1
	Практические занятия № 6,7		-

	<p>1. Вычислительная обработка теодолитного хода. Используя данные исполнительной схемы выполнить вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода.</p> <p>2. Построение координатной сетки, ее оцифровка, нанесение точек хода, по координатам на план.</p>	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление ведомости координат, построение плана полигона	9
Тема 3.3. Геометрическое ни-вевирование	Содержание учебного материала:	
	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	-
	Лабораторная работа № 4. 1. Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. Обработка результатов нивелирования.	-
	Практическое занятие 8 Построение плана горизонтальной площадки	-
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление топоплана. Оформление картограммы земляных работ	18
Тема 3.4 Тахеометрическая съёмка.	Содержание учебного материала:	
	Сущность и приборы, применяемые при съёмке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съёмочного обоснования.	-
	Лабораторная работа № 5. Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения.	-
	Лабораторная работа № 6. Обратная засечка (координатная и высотная). Вынос в натуру тахеометром (расстояния и координат)	-
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление пикетажного журнала	10
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		Не предусмотрена
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		Не предусмотрено
Консультации		Не предусмотрено
Промежуточная аттестация		6

Всего:	80
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

1.1. 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.

1.2. 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 расходующихся 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. Осуществляет 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>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективное взаимодействие и общение с коллегами и руководством; - умение работать в коллективе. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; - выполнение заданий для самостоятельной работы, выполнение исследовательской творческой работы;
<p>ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение заданий для самостоятельной работы, выполнение исследовательской творческой работы;