

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 очная

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

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

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

Составитель (и): - преподаватель [Signature] /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

[Signature]

/Д.С. Захарова /

Заведующий библиотекой

[Signature]

/Л.С. Гаврилова /

Заместитель директора по ПР

[Signature]

/Н.Р. Новикова /

Заместитель директора по УР

[Signature]

/Е.О. Черемных /

Специалист ООСиМ СПО

[Signature]

/К.П. Мордвинова /

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.....	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 70 часов;

самостоятельной работы обучающегося: 2.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	40
лабораторные занятия	Учебным планом не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	3

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи		30	
Тема 1.1. Задачи геодезии. Масштабы	Содержание учебного материала	10	
	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.	6	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся	-	3
Т е м а 1.2. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах	Содержание учебного материала	8	
	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.	6	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся	-	3
Тема 1.3	Содержание учебного материала	6	

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.		4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Т е м а 1.4 Прямая и обратная геодезические задачи.	Содержание учебного материала		6	
	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.		4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 2. Геодезические измерения			20	
Т е м а 2.1. Сущность измерений. Линейные измерения	Содержание учебного материала		8	
	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.	2	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.	2	2
	3	Практическая работа № 5. Выполнение и обработка линейных измерений	4	
Т е м а 2.2. Угловые измерения	Содержание учебного материала:		10	
	1	Устройство оптического теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба,	4	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
		Практическая работа № 6 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.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающихся Оформление работы. Журналов измерения горизонтальных и вертикальных углов	2	3
Раздел 3. Геодезические съемки			24	
Тема 3.1	Содержание учебного материала:		2	
Назначение и виды геодезических съемок.	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	-	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала:		8	
Теодолитная съемка	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 № 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.	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся	-	3
Тема 3.3. Геометрическое ни-велирование	Содержание учебного материала:	8	
	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	2	2
	Практическая № 8. 1. Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. Обработка результатов нивелирования.	4	2,3
	2. Построение плана горизонтальной площадки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.4 Тахеометрическая съёмка.	Содержание учебного материала:	6	
	Сущность и приборы, применяемые при съёмке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съёмочного обоснования.	2	2
	Практическая работа № 9. Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения.	2	2,3
	Практическая работа № 10. Обратная засечка (координатная и высотная). Вынос в натуру тахеометром (расстояния и координат)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		Не предусмотрена	

Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено	
Промежуточная аттестация	3	
Всего:	72	

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.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
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.	
Знания:	
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.	