РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11

ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

Профиль обучения: технологический

2026 г.

Программа учебной дисциплины Основы геодезии составлена в соответствии с требованиями ФГОС для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения». на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
ПЦК общетехнических и специаль-	Зам. директора по УР
ных механических дисциплин	_____ Чернышенко О.П.
_____ Покрашенко О.Ф.	«___» _____ 2026 г.
«___» _____ 2026 г.	

Составитель программы учебной дисциплины:

Покрашенко О.Ф., преподаватель КГБ ПОУ ХКОТСО

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Результаты освоения учебной дисциплины с учетом профессиональной направленности программ СПО	4
3.	Структура и содержание учебной дисциплины	8
4.	Условия реализации программы учебной дисциплины	13
5.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
6.	Лист изменений и дополнений, внесенных в программу учебной дисциплины	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина Основы геодезии является обязательной частью основной образовательной программы профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина Основы геодезии обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

В учебных планах учебная дисциплина Геодезия входит в состав общепрофессиональный цикл учебных дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Рабочая программа направления на освоение следующих целей:

- формирование навыков использования геодезического оборудования при решении профессиональных задач.
- изучение теоретических основ инженерных геодезических расчетов;
- формирование навыков использования геодезических терминов и базовых методов геодезических расчетов в профессиональной деятельности;

Задачами рабочей программы являются:

- приобретение навыков проведения геодезических измерений, геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений;
- формирование умений читать топографическую карту, схемы местностей;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающимися должны овладеть ОК, ПК, ЛР

ФГОС СПО	
Код компетенции	**Наименование компетенции**
Общие компетенции	
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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	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
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1	Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.3	Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления
ПК 2.1	Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу
ПК 3.1	Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления;
ПК 4.1	Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве систем газораспределения и газопотребления;
Программа воспитания по специальности/профессии	
Код результата	**Планируемые результаты освоения дисциплины.**
ЛР 6	Принимающий цели и задачи научно-технологического, информационного, экономического развития России, готовый к работе на их достижение.
ЛР 7	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно - мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, дисциплинированный, пунктуальный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 8	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.
ЛР 34	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессио-

	нальной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда. .

2.2. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать и уметь

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 4.1 ЛР 6 , ЛР 7, ЛР 8, ЛР 34	- читать разбивочные чертежи; - использовать мерный комплект для измерения длин линий; - использовать нивелир для измерения превышений; - использовать теодолит для измерения углов; -решать простейшие задачи детальных разбивочных работ.	-основные геодезические определения; - типы и устройства основных геодезических приборов; - методику выполнения разбивочных работ.

2.3. Количество часов учебной дисциплины, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **54** часа
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **50** часов
- самостоятельной работы обучающихся – **4** часа

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**54**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
- теоретическое обучение	**26**
- практические / лабораторные занятия	**24**
- самостоятельная работа	**4**

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	-

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 «Основы геодезии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень усвоения	Коды компетенций и личностных результатов
1	2	3	4	5
Раздел 1Топографические карты, планы и чертежи		**24**		
Тема 1.1 Общие сведения	**Содержание учебного материала**	**2**	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, Л 34
	Предмет и задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровневая поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры. Определение положения точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования в геодезии. Основные термины и понятия: горизонтальное приложение, угол наклона, горизонтальный угол, карта, план. Генеральный план объекта. Сводный план инженерных сетей.	2		
Тема 1.2 Масштабы топографических планов, карт. Картографические условные знаки	**Содержание учебного материала**	**2**	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, Л 34
	Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах, картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. Условные знаки, их классификация. Методика чтения топографических карт, планов (описание ситуации по заданному маршруту).	2		
	Практические занятия	**4**		
	Решение задач на масштабы.	4		
	Самостоятельная работа: Оформление отчетной работы по практической работе	**1**	3	
Тема 1.3 Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах	**Содержание учебного материала**	**2**	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, Л 34
	Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа: горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии. Понятие о профиле. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.	2		
	Практические занятия:	**4**		
	Чтение рельефа по карте (плану). Решение задач, наиболее распространённых в строительной практике.	4		
Тема 1.4	**Содержание учебного материала**	**2**	3	

Ориентирование направлений	Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Формулы связи между азимутами румбами. Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов. Формулы приведения дирекционного угла. Методика ориентирования плана, карты буссоли.	2		
Тема 1.5 Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезические задачи	**Содержание учебного материала**	**4**	2 3	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, Л 34
	1. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.	2		
	2. Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических картах и планах. Схема определения прямоугольных координат заданной точки.	2		
	Практические занятия	**2**		
	Вычисление длин линий и дирекционных углов по координатам начальной и конечной точек.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетной работы по практической работе	**1**		
Раздел 2. Геодезические измерения		**22**		
Тема 2.1 Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений.	**Содержание учебного материала**	**2**	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, Л 34
	Измерения 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. Понятие о государственной системе стандартизации и метрологии измерительной техники.	2		
Тема 2.2 Линейные измерения	**Содержание учебного материала**	**2**	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, Л 34
	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.	2		
Тема 2.3 Угловые измерения	**Содержание учебного материала**	**4**	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1
	1 Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. ГОСТ на теодолиты. Устройство теодолита (типы ТЗО): характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, сетка нитей – основные характеристики. Характеристика отсчетного приспособления. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировка теодолита (типа ТЗО).	2		

				ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, Л 34
	Технология измерения горизонтальных углов. Порядок работы при измерении горизонтального угла полным приёмом. Факторы, влияющие на точность измерения горизонтальных углов, требования к точности центрирования и визирования. Технология измерения вертикальных углов. Контроль измерений и вычислений. Устройство нитяного дальномера теодолита.	2		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, Л 34
	Лабораторные работы	**8**		
	1 Изучение теодолитаТ-30, 2Т5К.	4		
	2 Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетной работы по лабораторной работе	**1**		
Тема 2.4 Геометрическое нивелирование	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем. ГОСТ на нивелиры. Устройство нивелира типа Н3. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором (Н3К, Н10КЛ). Поверки нивелира. Порядок работы по определению превышений на станции нивелирования: последовательность наблюдений, запись измерений в полевой журнал, контроль нивелирования на станции. Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по прокладыванию хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования.	2	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, Л 34
	Лабораторные работы	**4**		
	Изучение нивелира. Обработка результатов технического нивелирования.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетной работы по лабораторной работе	**1**		
Раздел 3 Понятие о геодезических съемках		**6**		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 6, ЛР 7,
Тема 3.1 Общие сведения	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Общие сведения о геодезических съёмках: назначение и виды геодезических съёмок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съёмок и обеспечения строительных работ. Трактовка задачи по съемки как определение планового и высотного положения точки относительно исходных данных. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях.	2	2	

	Закрепление точек геодезических сетей на местности. Простейшие схемы построения сетей сгущения.			ЛР 8, Л 34
Тема 3.2 Назначение, виды теодолитных ходов. Состав полевых и камеральных работ при прокладывании теодолитных ходов	**Содержание учебного материала**	**2**	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, Л 34
	Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Замкнутый и разомкнутый виды теодолитных ходов. Схема привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по прокладыванию теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала полевых измерений. Исполнительная схема теодолитного хода.	1		
	Состав камеральных работ; контроль угловых измерений в теодолитных ходах. Уравнение 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.	1		
	Лабораторные работы Оформление отчетной работы по практической работе	**2**		
Промежуточная аттестация		**-**		
	Всего:	**54**		
	Теоретическое обучение	26		
	Практические занятия	24		
	Самостоятельная работа	4		
	Промежуточная аттестация	**-**		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы зачета.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном;
- аудиоколонки;
- оборудование для проведения лабораторных работ и демонстрационных экспериментов.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; плакаты; планшеты; наглядные пособия; приборы: теодолиты VEGA TEO-20, 2T5K, 2T2; 2T-30; нивелиры 3H5Л, НЛ30, H1, AL20D; тахеометр - SET630ER; рулетки РИМ50; штативы - теодолит S6, теотахеометр S6, ШР-140, нивелир S6; нивелирные рейки 2-х сторонние - TS3-3E, РН3; вешка телескопическая 2,6 м;

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бортников, М. П. Геодезия и маркшейдерское дело: практикум для СПО / М. П. Бортников. - 3-е изд. - Саратов: Профобразование, 2023. - 156 с.
2. Геодезия: учебное пособие для СПО / составители К. И. Калашников, Г. Ф. Кыркунова, Н. Д. Балданов. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 201 с.
3. Дуюнов, П. К. Геодезия: практикум для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. - Саратов: Профобразование, 2022. - 83 с.
4. Левитская, Т. И. Геодезия: учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская; под редакцией Э. Д. Кузнецова. -2-е изд. -Саратов: Профобразование, 2021. -87 с.
5. Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Геодезия – М.: ОИЦ «Академия», 2020

Дополнительные источники:

1. Национальная электронная библиотека – Режим доступа к сайту: http://нэб.рф/
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com – Режим доступа к сайту: http://znanium.com/
3. Электронная библиотека Юрайт – Режим доступа к сайту: https://biblio-online.ru/

4. Бортников, М. П. Геодезия и маркшейдерское дело: практикум для СПО / М. П. Бортников. - Саратов : Профобразование, 2021. -118 с.
5. Перфилов В.Ф., Скогорева Р.Н., Усова Н.В. Геодезия– М.: ОИЦ «Академия», 2018.
6. Федотов Г.А. «Инженерная геодезия», 4-е изд., стереот. – М.: ОИЦ «Академия», 2019.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работ, а также выполнение студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Коды компетенций,**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения решать простейшие задачи детальных разбивочных работ. Основные геодезические определения; основные геодезические определения; типы и устройства основных геодезических приборов; методику выполнения разбивочных работ. читать разбивочные чертежи; использовать мерный комплект для измерения длин линий; типы и устройства основных геодезических приборов; Использовать нивелир для измерения превышения. Использовать теодолит для измерения углов; решать простейшие задачи детальных разбивочных работ. типы и устройства основных геодезических приборов.	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, Л 34	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических / лабораторных занятий.
Знания -Правила оформления	ОК 01 – ОК 09	-экспертная оценка

текстовых и графических документов -- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем	ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, Л 34	результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических/ лабораторных занятий -решение практических и ситуационных задач

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	**СТАЛО**
Основание: Подпись лица, внесшего изменения	