

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА

Приказом

от «23» мая 2025 г. № 192 о/д

Директор ГБПОУ «ТТТ»

Корюхов Д.А.

Документ подписан усиленной квалифицированной
электронной подписью

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 18dc4969e219d5722c6f71abe72750c5

Владелец: Корюхов Данил Александрович

Срок действия: с 05.06.2025 по 29.08.2026

Рабочая программа дисциплины
«ОП.10 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.10 Основы геодезии» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утверждённого приказом Министерства просвещения РФ от 18 июня 2024 года № 418, с учетом примерной рабочей программы дисциплины «ОП.10 Основы геодезии»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: Т.А. Бочкарева, преподаватель дисциплин профессионального цикла, высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена технического профиля

Протокол №6 от «22» мая 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины.....	6
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 Основы геодезии»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы геодезии»: изучение земной поверхности путем производства измерений на ней, обработки их результатов и составления карт, планов и профилей, служащих основной геодезической продукцией и дающих представление о форме и размерах всей Земли или отдельных ее частей.

Дисциплина «Основы геодезии» включена в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	-читать разбивочные чертежи; -использовать мерный комплект для измерения длин линий;	-основные геодезические определения;	-
ОК 02.	-использовать нивелир для измерения превышений; -использовать теодолит для измерения углов;	-типы и устройства основных геодезических приборов;	-
ОК 06.	-решать простейшие задачи детальных разбивочных работ;	-методику выполнения разбивочных работ;	– 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
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	84	0
<i>Курсовая работа (проект)</i>	0	0
Самостоятельная работа	0	0
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	0	0
Всего	84	0

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи		22	
Тема 1.1. Задачи геодезии. Масштабы	Содержание	6	ОК 01. ОК 02. ОК 06.
	Задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры. 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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Решение задач на масштабы	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 1.2. Рельеф местности	Содержание	8	ОК 01. ОК 02. ОК 06.
	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 том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 2. Решение задач по карте (плану) с горизонталями	2	
	Практическое занятие №3. Определение высот точек. Вычисление уклона линии и построение профиля.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 1.3. Ориентирование направлений	Содержание	8	ОК 01. ОК 02. ОК 06.
	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 или магнитным. Формулы передачи дирекционного угла. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4. Определение ориентирных углов направлений по карте.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 1.4. Прямая и обратная геодезические задачи	Содержание		ОК 01. ОК 02. ОК 06.
	Зарабочное оформление карт и планов. Географическая и прямоугольная сетки на картах и планах. Схема определения прямоугольных и географических координат заданных точек. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач		

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 5. Определение координат точек по карте.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Раздел 2. Геодезические измерения		28	
Тема 2.1. Сущность измерений. Линейные измерения	Содержание	14	ОК 01. ОК 02. ОК 06.
	Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Факторы и условия измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой. Учет поправок за компарирование, температуру, наклона линий. Контроль линейных измерений. Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. Работа с прибором: измерение длин линий при помощи лазерного дальномера.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 1. Выполнение и обработка линейных измерений	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 2.2. Угловые измерения	Содержание	14	ОК 01. ОК 02. ОК 06.
	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 отчетного приспособления. Правила обращения с теодолитом. Поверки теодолита. 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. Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений. Устройство электронного теодолита: части теодолита и функции клавиш. Измерение горизонтальных и вертикальных углов электронным теодолитом.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 2. Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.	4	
	Лабораторная работа № 3. Измерение углов теодолитом.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Раздел 3. Геодезические съемки		34	
Тема 3.1. Назначение и виды геодезических съемок	Содержание	6	ОК 01. ОК 02. ОК 06.
	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.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 3.2. Теодолитная съемка	Содержание	10	ОК 01. ОК 02. ОК 06.
	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..		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №6.Вычислительная обработка теодолитного хода.	2	
	Практическое занятие №7.Нанесение точек теодолитного хода на план.	4	
	Практическое занятие №8.Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 3.3. Геометрическое нивелирование	Содержание	10	ОК 01. ОК 02. ОК 06.
	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.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 4. Работа с нивелиром. Выполнение проверок нивелира.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 3.4. Тахеометрическая съемка	Содержание	8	ОК 01.
	Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования		ОК 02.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 06.
	Лабораторная работа № 5. Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения	4	
	Лабораторная работа № 6. Обратная засечка (координатная и высотная). Вынос в натуру тахеометром (расстояния и координат)	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	<i>Курсовая работа (проект)</i>	0	
Промежуточная аттестация		0	
Всего		84	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

кабинет «Основы геодезии, основ геологии при производстве работ на строительной площадке», оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- комплект демонстрационных материалов: минералов, горных пород; техническими средствами обучения: персональный компьютер; комплект электронного тахеометра LEICA TS07 R500, веха телескопическая RGK CLS15;

штатив геодезический LEICA GST05, отражатель LEICA GPR111 однопризменный, нивелир ZAL124, штатив геодезический LEICA GST05, штатив геодезический, дальномер лазерный RGKD80, рулетка 30м RGK R-30;

- технические средства: персональный компьютер;
- демонстрационные учебно-наглядные пособия: учебные плакаты, комплект дидактических раздаточных материалов;

лаборатория «Геопространственные технологии», оснащенная оборудованием в соответствии с образовательной программой по специальности;

учебный полигон «Топографо-геодезических и маркшейдерских работ»

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Дьяков, Б. Н. Геодезия / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-507-45566-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276401>.

2.Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18503-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535186>.

3.Огуреева, Г. Н. Экологическое картографирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Огуреева, Т. В. Котова, Л.

Г. Емельянова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13758-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519240>.

4.Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533675>.

5.Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533675>.

6.Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-46510-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310238>

7.Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45706-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279860>.

8.Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии / В. И. Стародубцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48831-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364790>.

9.Табаков, А.А. Геодезия : учебное пособие / А. А. Табаков. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 140 с. — 978-5-907206-11-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1193/242192>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Киселев М.И. Геодезия: учебник / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. — Москва: Академия, 2022. — 384 с

2. Нестеренок М.С. Геодезия : учебное пособие / Нестеренок М.С.. — Минск : Вышэйшая школа, 2022. — 288 с. — ISBN 978-985-06-2199-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :

[сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20208.html> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-013110-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087987> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: по подписке.

4. СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 Окончательная редакция.

5. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

6. Геодезия и картография: Журнал [Электронный портал]. — URL: <https://geocartography.ru/>

7. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие для спо / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-6701-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151681> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник для спо / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-4499-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148270> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> – основные понятия и термины, используемые в геодезии;	– демонстрирует знания понятий и терминов, используемых в геодезии;	Тестирование Дифференцированный зачет
– назначение опорных геодезических сетей;	– демонстрирует знания о видах опорных геодезических сетей и их применении;	
– масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;	– демонстрирует знания видов масштабов и их назначение; масштабирует;	

	– читает и вычерчивает условные топографические знаки;	
– систему плоских прямоугольных координат;	– разбирается в системе плоских прямоугольных координат;	
– приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений	– демонстрирует знания устройств приборов и инструментов, – применяемых при выполнении геодезических измерений; – выполняет последовательность вычислительной обработки геодезических измерений;	
– приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;		
– виды геодезических измерений;	– демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение;	
– задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методы их решения;	– демонстрирует знания задач в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методов их решения;	
<i>Умеет:</i>		
– читать ситуации на планах и картах;	– читает изображение ситуации и рельефа местности;	Оценка практических и лабораторных работ
– решать задачи на масштабы;	– решает задачи на масштабы;	
– решать прямую и обратную геодезическую задачу;	– определяет прямоугольные координаты и ориентирные углы; – решает прямую и обратную геодезические задачи;	
– пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;	– осуществляет линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности;	
– пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;	– производит измерения по выносу расстояния и координат;	
– проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования;	– выполняет камеральные работы по окончании геодезических съемок;	

– решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС;	– решает задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС.	
---	---	--