

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Базовый уровень подготовки

Курган 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик:


ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Жалилова А.Р., преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры
архитектуры и строительства
№ 1 от «31» августа 2023 г.

Заведующая кафедрой 
Кеппер Н.А.

Согласована:

Заместитель директора по учебной
работе


Брыксина Т.Б.



© Жалилова А.Р., ГБПОУ КГК

© Курган, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы геодезии» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина «Основы геодезии» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none">- читать ситуации на планах и картах;- 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.	<ul style="list-style-type: none">- 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.

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p align="center">ЛР 4</p>
<p>Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p>	<p align="center">ЛР 6</p>
<p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p align="center">ЛР 7</p>
<p>Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;</p>	<p align="center">ЛР14</p>
<p>Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии</p>	<p align="center">ЛР15</p>
<p>Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;</p>	<p align="center">ЛР 16</p>
<p>Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>	<p align="center">ЛР 17</p>
<p>Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей</p>	<p align="center">ЛР 19</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	
практические занятия	24
Самостоятельная работа ¹	6
Промежуточная аттестация	2

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи			
Тема 1.1 Фигура Земли. Системы координат и высот в геодезии	Содержание учебного материала	14	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Содержание, цели, задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: геоид, общеземной и референц-эллипсоиды. Системы пространственных и плоскостных координат. Абсолютные, условные и относительные высоты. Балтийская система высот	2	
Тема 1.2 Топографические карты и планы. Масштабы	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Понятие о геодезических планах и картах. Масштабы. Определение масштаба. Формы записи масштаба: численная, именованная, графическая. Номенклатура карт и планов. Условные знаки топографических планов.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 1. Масштабы и условные знаки топографических карт. Перевод численного масштаба в именованный. Построение поперечного масштаба. Определение длин отрезков.	2	
Тема 1.3 Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Основные формы рельефа и их элементы. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями: высота сечения, заложение, уклон линии.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 2. Решение задач по карте (плану) с горизонталями Определение отметки точки между горизонталями. Определение крутизны ската. Определение уклона линии. Построение по горизонталям профиля местности.	2	

Тема 1.4 Ориентирование линий на местности	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Понятие об ориентировании. Зависимость между дирекционными углами и румбами. Переход от азимутов к дирекционным углам. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости .	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 3. Определение прямоугольных координат и ориентирных углов по карте. Определение координат точек на карте. Зависимости между дирекционным углом, истинным и магнитным азимутами линии. Передача дирекционного угла на последующие стороны.	2	
Раздел 2. Геодезические измерения на местности		20	
Тема 2.1 Линейные измерения	Содержание учебного материала	6	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Приборы и инструменты для измерений линий. Измерения линий землемерными лентами и рулетками. Электронные средства измерения. Принцип измерения расстояний свето- и лазерным дальномерами.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 4. Выполнение и обработка линейных измерений Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. Работа с прибором: измерение длин линий при помощи лазерного дальномера.	2	
	Самостоятельная аудиторная работа: Выполнение обработки результатов полевых измерений длины линии лазерной рулеткой.	2	
Тема 2.2 Угломерные приборы	Содержание учебного материала	8	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Принцип измерения углов на местности. Устройство оптического теодолита. Поверки и юстировки теодолитов. Электронные теодолиты	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие №5. Работа с теодолитом. Выполнение поверок Изучение теодолита типа 4Т-30П. Поверки и юстировки теодолита	2	
	Самостоятельная аудиторная работа: Угловые измерения Изучение теодолита 4Т-30П, вычисление углов, оформление результатов	2	
	Практическое занятие № 6. Технология измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности Приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия	2	

	отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений. Способы измерения горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Ошибка М0.		
Тема 2.3 Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала	6	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №7 Устройство и поверки нивелира Изучение нивелира с уровнем и нивелира с компенсатором. Поверки и юстировки нивелиров.	2	
	Самостоятельная аудиторная работа: Последовательное нивелирование Контроль нивелирования на станции. Обработка результатов нивелирования последовательного хода.	2	
Раздел 3. Геодезические съемки.		16	
Тема 3.1 Геодезические сети	Содержание учебного материала	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Назначение опорных геодезических сетей. Основные сведения о плановых и высотных государственных геодезических сетях. Методы их построения. Геодезическая строительная сетка. Закрепление точек геодезических сетей на местности.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 3.2 Назначение и виды геодезических съемок	Содержание учебного материала	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Виды геодезических съемок. Общие принципы геодезических съёмок. Съемочное плановое обоснование. Высотное съемочное обоснование. Автоматизация геодезической съемки .	2	
Тема 3.3 Теодолитная съемка	Содержание учебного материала	6	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ. Теодолитный ход как метод построения плановой опоры для выполнения геодезических съемок и выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов. Способы съемки ситуации.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 8. Камеральная обработка теодолитной съемки Контроль угловых измерений в теодолитных ходах, уравнивание углов,	2	

	контроль линейных измерений в теодолитных ходах, уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода; ведомость вычисления координат точек теодолитного хода.		
	Самостоятельная аудиторная работа: Обработка ведомости вычисления координат. Нанесение точек хода на план Определение угловой невязки. Дирекционных углов и румбов. Вычисление приращений координат, линейной невязки и ее распределение. Вычисление координат точек хода. Построение координатной сетки и нанесение точек теодолитного хода по координатам на план.	2	
Тема 3.4 Понятие о тахеометрической съемке	Содержание учебного материала	6	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Сущность и приборы, применяемые при съемке. Плано-высотное обоснование при съемке. Методика съемки ситуации и составления абриса.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №9 Работа с электронным тахеометром Части электронного тахеометра, панель управления. Режимы измерений. Функциональные возможности. Приведение в рабочее положение. Обратная засечка (координатная и высотная).	2	
	Самостоятельная аудиторная работа: Устройство и принцип работы электронных тахеометров	2	
Раздел 4. Понятие о геодезических работах при трассировании линейных сооружений		6	
Тема 4.1 Содержание и состав полевых работ по трассированию линейных сооружений	Содержание учебного материала	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Понятие трассы. Порядок полевого трассирования. Разбивка и закрепление основных элементов на трассе. Разбивка пикетажа.	2	
Тема 4.2 Нивелирование трассы	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Порядок работ по нивелированию трассы. Обработка результатов нивелирования: порядок вычисления высот связующих точек, плюсовых точек и поперечников.	2	

	Самостоятельная аудиторная работа: Построение профиля по результатам полевого трассирования	2	
Раздел 5. Геодезические работы при вертикальной планировке площадки		6	
Тема 5.1 Нивелирование поверхности участка как вид подготовки топографической основы	Содержание учебного материала	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Цель и задачи вертикальной планировки. Технология полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам: методика построения прямых углов теодолитом; разбивка квадратов и закрепление вершин квадратов; составление полевой схемы; нивелирование вершин квадратов.	2	
Тема 5.2 Геодезические расчеты при проектировании горизонтальной площадки	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Порядок расчета. Расчёт отметки балансирующей поверхности при условии минимального объема земляных работ. Вычисление рабочих высот, определение положения точек нулевых работ.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №10. Составление картограммы земляных работ участка	2	
Раздел 6. Элементы инженерно-геодезических разбивочных работ		8	
Тема 6.1 Содержание и технология работ по выносу проектных элементов в натуру	Содержание учебного материала	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Назначение и организация разбивочных работ. Точность разбивочных работ. Построение осевых точек: вынос в натуру проектных углов и длин линий. Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона. Способы построения на местности проектных точек (полярных координат, засечек и т.д.)	2	
Тема 6.2 Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Методы подготовки данных (графический, аналитический). Решение обратной геодезической задачи. Содержание разбивочного чертежа.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	

	Практическое занятие № 11. Вычисление разбивочных данных для выноса в натуру оси сооружения Выполнение расчетов по подготовке данных для выноса в натуру оси сооружения. Составление разбивочного чертежа.	2	
Тема 6.3 Понятие о геодезическом контроле установки конструкций в плане и по высоте	Содержание учебного материала	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Контроль установки конструктивных элементов в плане и по высоте. Методы проверки вертикальности: боковое нивелирование, вертикальное проектирование.	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы геодезии»,

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя и обучающихся (столы, стулья);

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с прикладным программным обеспечением

- рейка нивелирная

- ориентир буссоль

- рулетка стальная

- штатив

- нивелир

- теодолит

- отвес

- трипод

- теодолит электронный

- лазерный дальномер

- мерное колесо (из перечня учебной лаборатории по Геодезии)

- стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы нивелира"

- стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы

теодолита"

- стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы лазерного дальномера"

Геодезический полигон:

участок пересечённой местности;

геодезический строительный репер.

Оборудование учебного кабинета:

– Проектор Metz YSP-3100

– Моноблок ASUS ZEN Aio Pro Z240IEGK-GA105T

– Программный продукт «Опорная плоскость и сканирование по сетке»

– Программный продукт «Вычисление объемов по данным традиционных измерений в поле»

– Комплект электронного тахеометра

– Отражатель однопризмный

– Вехо телескопическое 2х метровое

– Оптический нивелир

– Рейка алюминиевая телескопическая 2х сторонняя

– Комплект GNSS RTK-база

– Комплект GNSS RTK-ровер

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Дьяков, Б.Н. Основы геодезии и топографии: учебник / Б.Н. Дьяков.- СПб: Лань, 2021
2. Киселев, М.И. Геодезия: учебник / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2020. - 384 с.
3. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (ЭБС).
4. Михелёв, Д.Ш. Геодезия: учебник для вузов / Д.Ш. Михелёв. – М.: Академия, 2020
5. Поклад, Г.Г. Практикум по геодезии: учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад.- М.: Академический проект, 2019

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Публичная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.chistopol.net/library/book/14741.html> - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
2. Журнал "Геодезия и картография" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://geocartography.ru> - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Нестеренок, М.С. Геодезия : учеб.пособие для вузов / М. С. Нестеренок. - Минск :Вышш. шк., 2018. - 272 с.
2. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия : учебник. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 479 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
- основные понятия и термины, используемые в геодезии;	- демонстрирует знания понятий и терминов, используемых в геодезии;	Тестирование экзамен
- 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	
- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;	геодезических измерений; -выполняет последовательность вычислительной обработки геодезических измерений.	
- виды геодезических измерений.	-демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение	
Умения		

- 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.	

