

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

**Утверждаю:**  
Директор ГБПОУ «ЧГТК  
им. М.И. Шадова»  
С.Н. Сычев  
21 июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*ОП.04 Основы геодезии*

*общепрофессиональный цикл*

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности**

*08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*

**Черемхово, 2023**

## **РАССМОТРЕНА**

Рассмотрено на  
заседании ЦК  
«Общеобразовательных и  
строительных дисциплин»  
Протокол №10  
«06» июня 2023 г.  
Председатель: Моисеенко Е.В.

## **ОДОБРЕНА**

Методическим советом  
колледжа  
Протокол №5  
от 7 июня 2023 года  
Председатель МС: Т.В. Власова

Рабочая программа учебной дисциплины «**Основы геодезии**» разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

### **Разработчик:**

**Моисеенко Е.В.** – преподаватель (название) дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы геодезии

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, входящей в укрупненную группу специальностей **08.00.00 Техника и технологии строительства**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений при наличии среднего (полного) общего образования.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина **Основы геодезии** входит в **общепрофессиональный цикл** учебного плана.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

#### Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **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.

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- 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.

### **Вариативная часть**

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- назначение и устройство геодезических приборов;
- организацию и технологию геодезических работ;
- виды геодезических измерений.

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- составлять и вычерчивать топографические планы местности
- вести вычислительную и графическую обработку полевых измерений;
- применять геодезические приборы и инструменты.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями (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.

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

#### **1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы 100 часов, в том числе

- учебные занятия 80 часов, в том числе на практические, лабораторные работы 42 часов, курсовые работы (проекты) 0 часов;
- самостоятельные работы 10 часов;
- консультация 2 часов;
- промежуточная аттестация (если предусмотрено) 8 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (ВСЕГО)</b>	<b>100</b>
<b>Всего учебных занятий,</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>38</b>
лабораторные работы	<b>0</b>
практические работы	<b>42</b>
контрольные работы	<b>0</b>
курсовая работа (проект)	<b>0</b>
<b>Самостоятельные работы</b>	<b>10</b>
в том числе:	<b>0</b>
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<b>0</b>
другие виды самостоятельной работы: - - -	<b>0</b>
<b>Консультация</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме <i>зачета / дифференцированного зачета / экзамена</i> (форма записывается в соответствии с учебным планом)	<b>Экзамен</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы геодезии

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
<b>СЕМЕСТР № 4</b>			<b>100</b>		
<b>Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи.</b>			<b>32</b>		
Тема 1.1. Задачи геодезии. Масштабы.	Содержание учебного материала		<b>12</b>		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	1	<b>Задачи геодезии.</b> 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.	2	1	
	2	<b>Задачи геодезии.</b> Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия: карта, план, профиль.	2	2	
	3	<b>Основные термины и понятия: карта, план, профиль.</b> 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	
	4	<b>Практическое занятие № 1.</b> Решение задач на масштабы.	2	2	
	5	<b>Практическое занятие № 2.</b> Условные знаки карт и планов	2	2	
	6	<b>Самостоятельная работа № 1.</b> Написание сообщение на тему «Понятие профиля».	2	2	
	Содержание учебного материала		<b>6</b>		
Тема 1.2. Рельеф местности.	7	<b>Определение термина «рельеф местности».</b> Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение.	2	2	ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	8	<b>Уклон линии.</b> Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.	2	2	
	9	<b>Практическое занятие № 3.</b> Решение задач по карте (плану) с горизонталями.	2	2	

Тема 1.3. Ориентирование направлений.	Содержание учебного материала		<b>4</b>		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	10	<b>Понятие об ориентировании направлений.</b> 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.	2	2	
	11	<b>Практическое занятие № 4.</b> Определение ориентирных углов направлений по карте.	2	2	
Тема 1.4. Прямая и обратная геодезические задачи.	Содержание учебного материала		<b>10</b>		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	12	<b>Зарамочное оформление карт и планов.</b> Географическая и прямоугольная сетки на картах и планах. Схема определения прямоугольных и географических координат заданных точек.	2	2	
	13	<b>Практическое занятие № 5.</b> Определение географических и прямоугольных координат точек по карте.	2	2	
	14	<b>Сущность прямой и обратной геодезических задач.</b> Алгоритм решения задач.	2	2	
	15	<b>Практическое занятие № 6.</b> Решение прямых и обратных геодезических задач	2	2	
	16	<b>Самостоятельная работа № 2.</b> Решение задач на тему «Прямая и обратная геодезические задачи».	2	2	
<b>Раздел 2. Геодезические измерения</b>			<b>24</b>		
Тема 2.1. Сущность измерений. Линейные измерения.	Содержание учебного материала		<b>6</b>		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	17	<b>Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения.</b> Факторы и условия измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой.	2	2	
	18	<b>Учет поправок за компарирование, температуру, наклона линий. Контроль линейных измерений.</b> Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. Работа с прибором: измерение длин линий при помощи лазерного дальномера.	2	2	
	19	<b>Практическое занятие № 7.</b> Выполнение и обработка линейных измерений.	2	2	
Тема 2.2. Угловые измерения.	Содержание учебного материала		<b>18</b>		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	20	<b>Устройство оптического теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей.</b> 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.	2	2	
	21	<b>Практическое занятие № 8 Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.</b>	2		

	22	<b>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.</b>	2	2	
	23	<b>Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений.</b> Устройство электронного теодолита: части теодолита и функции клавиш. Измерение горизонтальных и вертикальных углов электронным теодолитом.	2	2	
	24	<b>Практическое занятие № 9.</b> Измерение горизонтальных углов теодолитом 4Т30П.	2	2	
	25	<b>Практическое занятие № 10.</b> Измерение горизонтальных углов теодолитом 4Т30П.	2	2	
	26	<b>Практическое занятие № 11.</b> Измерение вертикальных углов теодолитом 4Т30П.	2	2	
	27	<b>Практическое занятие № 12.</b> Измерение вертикальных углов теодолитом 4Т30П.	2	2	
	28	<b>Самостоятельная работа № 3.</b> Подготовка презентации на тему «Виды теодолитов».	2	2	
<b>Раздел 3. Геодезические съемки.</b>			<b>34</b>		
Содержание учебного материала			<b>2</b>		
Тема 3.1. Назначение и виды геодезических съемок.	29	<b>Назначение и виды геодезических съемок.</b> 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	ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
Содержание учебного материала			<b>16</b>		
Тема 3.2. Теодолитная съемка	30	<b>Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ.</b> 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. Обработка журнала измерений.	2	2	ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	31	<b>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.</b>	2	2	
	32	<b>Практическое занятие № 13.</b> Вычислительная обработка теодолитного хода (увязка измеренных углов, вычисление дирекционных углов и румбов сторон теодолитного хода)	2	2	

	33	<b>Практическое занятие № 14.</b> Вычислительная обработка теодолитного хода (уравнивание приращения координат и вычисление координат точек теодолитного хода)	2	2	
	34	<b>Практическое занятие № 15.</b> Нанесение точек теодолитного хода на план.	2	2	
	35	<b>Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру.</b>	2	2	
	36	<b>Практическое занятие № 16.</b> Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру.	2	2	
	37	<b>Самостоятельная работа № 4.</b> Написание сообщения на тему «Полевой контроль».	2	2	
	Содержание учебного материала		<b>12</b>		
Тема 3.3. Геометрическое нивелирование	38	<b>Устройство нивелиров.</b> 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 положению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования.	2	2	ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	39	<b>Практическое занятие № 17.</b> Работа с нивелиром VEGAL24. Выполнение поверок нивелира. Взятие отсчетов.	2	2	
	40	<b>Практическое занятие № 18.</b> Работа с нивелиром VEGAL24. Выполнение поверок нивелира. Взятие отсчетов.	2	2	
	41	<b>Практическое занятие № 19.</b> Вычислительная обработка геометрического нивелирования.	2	2	
	42	<b>Практическое занятие № 20.</b> Построение продольного профиля по оси линейного сооружения.	2	2	
	43	<b>Практическое занятие № 21.</b> Вычисление планировочной отметки площадки и составление картограммы земляных работ. Подсчет объемов.	2	2	
	Содержание учебного материала		<b>4</b>		
Тема 3.4. Тахеометрическая съемка	44	<b>Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования.</b>	2	2	ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	45	<b>Самостоятельная работа № 5.</b> Подготовка презентации на тему «Тахеометрическая съемка».	2	2	
Промежуточная аттестация	<b>Консультация</b>		<b>2</b>		
	<b>Экзамен</b>		<b>8</b>		
			<b>ВСЕГО:</b>	<b>100 часов</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета Основы геодезии

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- телевизор;

- персональный компьютер с прикладным программным обеспечением;

- рейка нивелирная;

- ориентир буссоль;

- рулетка стальная;

- штатив;

- нивелир

- теодолит;

- отвес;

- отражатель;

- трипод;

- мерное колесо.

### **4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

#### **4.1 Печатные издания:**

##### **Основные:**

О-1 Основы геодезии: учебное пособие / составители Е. П. Евтушкова, Е. Ю. Конушина. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. — 176 с.

##### **Дополнительные:**

Д-1. Попов, В.Н. Геодезия: учебник/ В.Н. Попов, С.И. Чекалин.-М.: Изд-во МГГУ Горная книга, 2007.- 722 с.

Д-2. Киселев, М.И. Геодезия: учебник/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михилев.-М.: ИЦ Академия, 2014.- 384 с.

Д-3. Родионов, В.И. Геодезия: учебник/ В.И. Родионов.- М.: Недра, 1987.- 332 с.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p><i>Основные понятия и термины, используемые в геодезии;</i></p> <p><i>Назначение опорных геодезических сетей;</i></p> <p><i>Масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;</i></p> <p><i>Систему плоских прямоугольных координат;</i></p> <p><i>Приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;</i></p> <p><i>Приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;</i></p> <p><i>Виды геодезических измерений.</i></p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><i>Тестирование.</i></p> <p><i>Самостоятельная работа.</i></p> <p><i>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</i></p> <p><i>Решение ситуационной задачи.</i></p> <p><i>Наблюдение за выполнением лабораторной работы и оценка за работу.</i></p> <p><i>Оформление и презентация портфолио.</i></p> <p><i>Выполнение чертежей, схем.</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p><i>Читать ситуации на планах и картах;</i></p> <p><i>Решать задачи на масштабы;</i></p> <p><i>Решать прямую и обратную геодезическую задачу;</i></p> <p><i>Пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;</i></p> <p><i>Пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;</i></p> <p><i>Проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.</i></p>		

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ  
ПРОГРАММУ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b> _____	