

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

Утверждаю:

Директор ГБПОУ

«ЧГТЖ им. М.И. Шадова»

  
Сычев С.Н.

«25» 06 \_\_\_\_\_ 2020 года.

**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, 2020


## РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией  
горных и транспортных  
дисциплин

Протокол № 10

от 08.06 20 20 год

Председатель

Кузьмина А.К. 

## ОДОБРЕНА

Методическим советом  
колледжа

протокол № 5

от 23.06 20 20 года

Председатель МС

 Е.Н. Егорова

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

**Разработчик:** Кучина А.В. – преподаватель спец.дисциплин ГБПОУ ИО «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	14
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	17

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **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. Опыт работы не требуется.

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

Учебная дисциплина **Основы геодезии** входит в **Общепрофессиональный цикл**.

### 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 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 овладеть общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. 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:

теоретическое обучение 38 часов;

практические занятия 42 часов;

промежуточная аттестация 10 часов;

самостоятельная работа 10 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>100</b>
В том числе:	
теоретическое обучение	<b>38</b>
практические занятия	<b>42</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
Оформление и защита практических занятий	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>
Консультация	<b>2</b>
Экзамен	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Основы геодезии

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи.					ОК 01 - ОК 10 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
Тема 1.1		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
Задачи геодезии. Масштабы.	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. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования.	2	1	
	2	<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	
	3	<b>Практическое занятие № 1 Решение задач на масштабы.</b>	2		



	4	<b>Практическое занятие № 2 Условные знаки карт и планов</b>	2		
	5	<b>Самостоятельная работа № 1</b> Оформление и защита практических занятий по теме «Задачи геодезии. Масштабы.»	2		
<b>Тема 1.2</b> Рельеф местности.		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	6	<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. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями.	2	2	ОК 01 - ОК 10 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	7	<b>Уклон линии.</b> Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.	2	2	
	8	<b>Практическое занятие № 3</b> Решение задач по карте (плану) с горизонталями.	2		
<b>Тема 1.3</b> Ориентирование направлений.		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	9	<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	ОК 01 - ОК 10 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	10	<b>Практическое занятие № 4</b> Определение ориентирных углов направлений по карте.	2		
<b>Тема 1.4</b> Прямая и обратная геодезические задачи.		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	11	<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	ОК 01 - ОК 10 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	12	<b>Практическое занятие № 5</b> Определение географических и прямоугольных координат точек по карте.	2		
	13	<b>Сущность прямой и обратной геодезических задач.</b> Алгоритм решения задач.	2	2	
	14	<b>Практическое занятие № 6</b> Решение прямых и обратных геодезических	2		

		<b>задач</b>			
	15	<b>Самостоятельная работа № 2</b> Оформление и защита практических занятий по теме «Прямая и обратная геодезические задачи»	2		
<b>Раздел 2. Геодезические измерения</b>					
<b>Тема 2.1 Сущность измерений. Линейные измерения.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	16	<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. Учет поправок за компарирование, температуру, наклона линий. Контроль линейных измерений.	2	2	ОК 01 - ОК 10 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	17	<b>Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции.</b> Работа с прибором: измерение длин линий при помощи лазерного дальномера.	2	2	
	18	<b>Практическое занятие № 7</b> Выполнение и обработка линейных измерений	2		
<b>Тема 2.2 Угловые измерения.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>		
	19	<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.	2	2	ОК 01 - ОК 10 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	20	<b>Практическое занятие № 8</b> Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.	2		
	21	<b>Технология измерения горизонтальных углов.</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.	2	2	
	22	<b>Практическое занятие № 9</b> Измерение горизонтальных углов теодолитом 4Т30П.	2		
	23	<b>Практическое занятие № 10</b> Измерение горизонтальных углов теодолитом 4Т30П.	2		

	24	<b>Технология измерения вертикальных углов;</b> контроль измерений и вычислений. Устройство электронного теодолита: части теодолита и функции клавиш. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом.	2	2	
	25	<b>Практическое занятие № 11 Измерение вертикальных углов теодолитом 4Т30П.</b>	2		
	26	<b>Практическое занятие № 12 Измерение вертикальных углов теодолитом 4Т30П.</b>	2		
	27	<b>Самостоятельная работа № 3</b> Оформление и защита практических занятий по теме «Угловые измерения»	2		
<b>Раздел 3. Геодезические съемки.</b>					
<b>Тема 3.1</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
<b>Назначение и виды геодезических съемок.</b>	28	<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 10 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
<b>Тема 3.2 Теодолитная съемка</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>		
	29	<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. Полевой контроль. Обработка журнала измерений.	2	2	ОК 01 - ОК 10 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	30	<b>Состав камеральных работ:</b> 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.	2	2	ОК 01 - ОК 10 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4

	31	<b>Практическое занятие № 13 Вычислительная обработка теодолитного хода</b> (увязка измеренных углов, вычисление дирекционных углов и румбов сторон теодолитного хода)	2		
	32	<b>Практическое занятие № 14 Вычислительная обработка теодолитного хода</b> (уравнивание приращения координат и вычисление координат точек теодолитного хода)	2		
	33	<b>Практическое занятие № 15 Нанесение точек теодолитного хода на план.</b>	2		
	34	<b>Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру.</b>	2	2	
	35	<b>Практическое занятие № 16 Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру.</b>	2		
	36	<b>Самостоятельная работа № 4</b> Оформление и защита практических занятий по теме «Теодолитная съемка»	2		
<b>Тема 3.3</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>		
<b>Геометрическое нивелирование</b>	37	<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.	2	2	ОК 01 - ОК 10 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	38	<b>Практическое занятие № 17 Работа с нивелиром VEGAL24. Выполнение поверок нивелира. Взятие отсчетов</b>	2	2	
	39	<b>Практическое занятие № 18 Работа с нивелиром VEGAL24. Выполнение поверок нивелира. Взятие отсчетов</b>	2		
	40	<b>Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции.</b> Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования.	2	2	

	41	<b>Практическое занятие № 19 Вычислительная обработка геометрического нивелирования.</b>	2		
	42	<b>Практическое занятие № 20 Построение продольного профиля по оси линейного сооружения</b>	2		
	43	<b>Практическое занятие № 21 Вычисление планировочной отметки площадки и составление картограммы земляных работ. Подсчет объемов.</b>	2		
	44	<b>Самостоятельная работа № 5 Оформление и защита практических занятий по теме «Геометрическое нивелирование»</b>	2		
<b>Тема 3.4</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		ОК 01 - ОК 10
<b>Тахеометрическая съемка.</b>	45	<b>Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования.</b>	2	2	ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Консультация</b>	2		
		<b>Экзамен</b>	8		
		<b>Всего часов</b>	<b>100</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы геодезии»
- постеры устройств геодезических приборов.

Технические средства обучения:

- теодолит 4Т30П;
- комплекты нивелиров VEGAL24;
- штативы теодолитные и нивелирные;
- рейки нивелирные (складные, выдвижные);
- мерный комплект
- компьютер с лицензированным программным обеспечением и демонстрационным монитором.

### 4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 4.1 Печатные издания:

##### Основные:

О-1. Купреева, Е. Н. Геодезия : учебное пособие / Е. Н. Купреева, Е. А. Курячая. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 118 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

### ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания</b>		
- 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	
- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;	выполнении геодезических измерений;  -выполняет последовательность вычислительной обработки геодезических измерений.	

- виды геодезических измерений.	-демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение	
<b>Умения</b>		
- читать ситуации на планах и картах;	-читает изображение ситуации и рельефа местности;	Оценка практических занятий
- 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.	



**6. 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>	