

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

Утверждаю:

Директор ГБПОУ

«ЧГТК им. М.И. Щадова»

_____ Сычев С.Н.

«22» февраля 2024 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, 2024

РАССМОТРЕНА

Рассмотрено на
заседании ЦК
«Общеобразовательных и строительных
дисциплин»
Протокол №5
«09» января 2024 г.
Председатель: Моисеенко Е.В.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол № 3
от «10» января 2024 года
Председатель МС: Е.А. Литвинцева

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 ГБПОУ ИО «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	13

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
Объем образовательной программы (ВСЕГО)	100
Всего учебных занятий,	
в том числе:	80
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	0
практические работы	42
контрольные работы	0
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельные работы	10
в том числе:	0
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	0
другие виды самостоятельной работы:	0
-	
-	
-	
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

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
Семестр № 4			100		
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи.			32		
Тема 1.1. Задачи геодезии. Масштабы.	Содержание учебного материала		12		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	1	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.	2	1	
	2	Задачи геодезии. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия: карта, план, профиль.	2	2	
	3	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.	2	2	
	4	Практическое занятие № 1. Решение задач на масштабы.	2	2	
	5	Практическое занятие № 2. Условные знаки карт и планов	2	2	
	6	Самостоятельная работа № 1. Написание сообщение на тему «Понятие профиля».	2	2	
Тема 1.2. Рельеф местности.	Содержание учебного материала		6		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	7	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.	2	2	
	8	Уклон линии. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.	2	2	
	9	Практическое занятие № 3. Решение задач по карте (плану) с горизонталями.	2	2	
Тема 1.3. Ориентирование направлений.	Содержание учебного материала		4		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	10	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.	2	2	
	11	Практическое занятие № 4. Определение ориентирных углов направлений по карте.	2	2	
Тема 1.4. Прямая и обратная геодезические	Содержание учебного материала		10		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	12	Зарамочное оформление карт и планов. Географическая и прямоугольная сетки на картах и планах. Схема определения прямоугольных и географических координат заданных точек.	2	2	

задачи.	13	Практическое занятие № 5. Определение географических и прямоугольных координат точек по карте.	2	2	
	14	Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.	2	2	
	15	Практическое занятие № 6. Решение прямых и обратных геодезических задач	2	2	
	16	Самостоятельная работа № 2. Решение задач на тему «Прямая и обратная геодезические задачи».	2	2	
Раздел 2. Геодезические измерения			24		
Тема 2.1. Сущность измерений. Линейные измерения.	Содержание учебного материала		6		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	17	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.	2	2	
	18	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.	2	2	
	19	Практическое занятие № 7. Выполнение и обработка линейных измерений.	2	2	
Тема 2.2. Угловые измерения.	Содержание учебного материала		18		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	20	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.	2	2	
	21	Практическое занятие № 8 Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.	2		
	22	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	
	23	Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений. Устройство электронного теодолита: части теодолита и функции клавиш. Измерение горизонтальных и вертикальных углов электронным теодолитом.	2	2	
	24	Практическое занятие № 9. Измерение горизонтальных углов теодолитом 4Т30П.	2	2	
	25	Практическое занятие № 10. Измерение горизонтальных углов теодолитом 4Т30П.	2	2	
	26	Практическое занятие № 11. Измерение вертикальных углов теодолитом 4Т30П.	2	2	
	27	Практическое занятие № 12. Измерение вертикальных углов теодолитом 4Т30П.	2	2	
28	Самостоятельная работа № 3. Подготовка презентации на тему «Виды теодолитов».	2	2		
Раздел 3. Геодезические съемки.			34		
Тема 3.1. Назначение и виды геодезических съемок.	Содержание учебного материала		2		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	29	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	2		

		сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности.		2	
Тема 3.2. Теодолитная съёмка	Содержание учебного материала		16		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	30	Сущность теодолитной съёмки, состав и порядок работ. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съёмок, 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	
	31	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.	2	2	
	32	Практическое занятие № 13. Вычислительная обработка теодолитного хода (увязка измеренных углов, вычисление дирекционных углов и румбов сторон теодолитного хода)	2	2	
	33	Практическое занятие № 14. Вычислительная обработка теодолитного хода (уравнивание приращения координат и вычисление координат точек теодолитного хода)	2	2	
	34	Практическое занятие № 15. Нанесение точек теодолитного хода на план.	2	2	
	35	Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру.	2	2	
	36	Практическое занятие № 16. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру.	2	2	
	37	Самостоятельная работа № 4. Написание сообщения на тему «Полевой контроль».	2	2	
Тема 3.3. Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала		12		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	38	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 положению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования.	2	2	
	39	Практическое занятие № 17. Работа с нивелиром VEGAL24. Выполнение поверок нивелира. Взятие отсчетов.	2	2	
	40	Практическое занятие № 18. Работа с нивелиром VEGAL24. Выполнение поверок нивелира. Взятие отсчетов.	2	2	
	41	Практическое занятие № 19. Вычислительная обработка геометрического нивелирования.	2	2	
	42	Практическое занятие № 20. Построение продольного профиля по оси линейного сооружения.	2	2	
	43	Практическое занятие № 21. Вычисление планировочной отметки площадки и составление картограммы земляных работ. Подсчет объемов.	2	2	

Тема 3.4. Тахеометрическая съемка	Содержание учебного материала		4		ОК 01 - ОК 09 ПК1.3-ПК1.4, ПК 2.1-ПК2.2, ПК 2.4
	44	Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования.	2	2	
	45	Самостоятельная работа № 5. Подготовка презентации на тему «Тахеометрическая съемка».	2	2	
Промежуточная аттестация	Консультация		2		
	Экзамен		8		
ВСЕГО:			100 часов		

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 Основные электронные издания:

О-1. Основы геодезии : учебное пособие / составители Е. П. Евтушкова, Е. Ю. Конушина. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2022. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302687> (дата обращения: 15.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О-2. 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> (дата обращения: 15.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2 Дополнительные источники:

Д-1. Попов, В.Н. Геодезия: Учебник для вузов / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. — М.: «Мир горной книги», Издательство Московского государственного горного университета, издательство «Горная книга», 2007. — 722 с.: ил.

Д-2. Киселев, М.И. Геодезия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. — 11-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 384 с.

Д-3. Родионов, В.И. Геодезия. Учебник для техникумов. — М.: Недра, 1987. — 332 с., ил.

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

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

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