

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«КРАСНОЯРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

по специальности **08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха
и вентиляции**

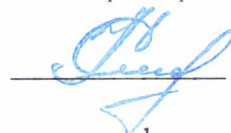
Форма обучения: очная

Год набора – 2022

Красноярск 2025

СОГЛАСОВАНО

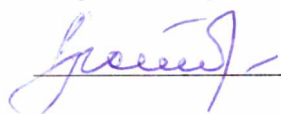
Зам. директора по учебной работе



С.Н. Коновалова

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 15.01.2018 г. № 30 и примерной основной образовательной программы.

Разработчик рабочей программы:



Л.В. Громова, преподаватель КГБПОУ «Красноярский монтажный колледж»

Рабочая программа согласована с предметной (цикловой) комиссией (ПЦК) специальности Монтажа и эксплуатации внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

« 5 » 05 20 25 г.

Протокол № 8

Председатель ПЦК



Э.И. Разумова

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	стр.
1.	1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
3.	2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.	3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5.	4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы геодезии»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 15 января 2018г. №30.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» разработана на основании примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, организации разработчики: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение г. Москвы Колледж архитектуры, дизайна и реинжиниринга № 26, Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Воронежской области «Воронежский техникум строительных технологий», Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Ижевский монтажный техникум».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

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

читать разбивочный чертеж;

использовать мерный комплект для измерения длин линий, теодолит для измерения углов, нивелир для измерения превышений, решать простейшие задачи детальных разбивочных работ.

Изучение дисциплины «Основы геодезии» возможно с применением элементов дистанционного электронного обучения. Электронный УМК по данной дисциплине «Основы геодезии» разработан и размещен на официальном сайте монтажного колледжа <http://krasdis.kraskmk.ru/login/index.php>.

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

основные геодезические определения;

типы и устройство основных геодезических приборов, методику выполнения разбивочных работ

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен владеть **компетенциями:**

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Перечень профессиональных компетенций

ПК 3.1. Конструировать элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

ДПК - организовывать производство геодезических измерений.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося –	84час,
включая:	
аудиторной учебной нагрузки обучающегося –	70час.
в том числе	
лабораторные занятия-	24часа
практические занятия -	22часа
самостоятельной работы обучающегося-	2часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	84
в том числе:	
теоретическое обучение	70
лабораторные занятия	24
практические занятия	22
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины « Основы геодезии»

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. Работа с топографическими планами			28		
Тема 1.1. Масштабы. Картографические условные знаки	Содержание учебного материала		8		
	1	Предмет и задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли. Физическая поверхность земли, уровенная поверхность. Геоид, эллипсоид вращения и его параметры Понятие о прямоугольной системе координат, используемой в геодезической практике. Масштабы. Виды. Точность масштаба. Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах. Масштабы: численный, линейный, поперечный; точность масштаба.	2		ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	2	Практическое занятие №1 Решение задач на масштабы. Пользование поперечным масштабом	2		
	3	Практическое занятие №1 Решение задач на масштабы. Пользование поперечным масштабом	2		
	4	Практическое занятие №2 Условные знаки топографического плана	2		
Тема 1.2. Рельеф местности и его изображение на топографических планах	Содержание учебного материала		8		
	5	Рельеф и его изображение на топографических планах. Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы..Методы изображения основных форм рельефа: метод горизонталей. Высота сечения рельефа, заложение. Уклон. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями; уклонов линий.	2		ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	6	Практическое занятие №3 Чтение рельефа по плану Вычисление уклонов линий. Построение профиля по линии, заданной на топографическом плане. Построение на карте линии заданного уклона	2		
	7	Практическое занятие №3 Чтение рельефа по плану Вычисление уклонов линий. Построение профиля по линии, заданной на топографическом плане. Построение на карте линии заданного уклона	2		

	8	Практическое занятие.№3 Чтение рельефа по плану Вычисление уклонов линий. Построение профиля по линии, заданной на топографическом плане. Построение на карте линии заданного уклона	2	
Тема 1.3. Ориентирование направлений	Содержание учебного материала		8	
	9	Ориентирование линий местности. Понятие об ориентировании направлений. Истинный и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки.. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Понятие «дирекционный угол». Сближение меридианов. Методика определения по карте дирекционных углов, географических азимутов направлений. Формула передачи дирекционных углов.	2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	10	Практическое занятие.№4 Определение дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений. Вычисление магнитных азимутов	2	
	11	Практическое занятие.№4 Определение дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений. Вычисление магнитных азимутов	2	
	12	Лабораторная работа.№1. Определение ориентирных углов линий по планам и картам	2	
Тема 1.4. Определение прямоугольных координат точек, заданных на карте.	Содержание учебного материала		4	
	13	Определение прямоугольных координат. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических планах и картах. Схема определения прямоугольных координат заданной точки.	2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	14	Практическое занятие.№5 Сущность прямой и обратной геодезических задач.	2	
Раздел 2. Геодезические измерения			22	
Тема 2.1 Сущность измерений. Классификация измерений	Содержание учебного материала		4	
	15	Геодезические измерения. Виды. Линейные измерения. Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же ряда, принятой за единицу измерения. .Виды измерений: непосредственные, необходимые, дополнительные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений.	2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	16	Факторы и условия измерений. Количественные характеристики точности измерений. Введение поправок. Решение задач .Понятие об основных методах линейных измерений/Метод непосредственного измерения линий. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой. Точность измерений. Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линий. Контроль линейных измерений.	2	

Тема 2.2. Угловые измерения	Содержание учебного материала		8	
	17	Угловые измерения. Принцип измерения горизонтального угла и схема устройства теодолита. ГОСТ на теодолиты. Устройство теодолита типа ТЗО: характеристика кругов, назначение и устройство цилиндрического уровня, зрительная труба, сетка нитей. Характеристики отсчетного приспособления. Правила обращения с теодолитом. Определение расстояний по нитяному дальномеру теодолита. Порядок работы при измерении горизонтального угла полным приемом: последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал; полевой контроль измерений. Принцип и порядок измерения вертикального угла. Понятие «место нуля». Запись в журнал. Формулы вычисления вертикального угла. Полевой контроль. Поверки. Юстировка теодолита. Установки теодолита в рабочее положение	2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	18	Лабораторное занятие №2 Изучение устройства теодолита ТЗО. Выработка навыков работы с теодолитом.	2	
	19	Лабораторное занятие №3 Измерение горизонтальных углов. Способ полных приёмов.	2	
	20	Лабораторное занятие №4 Измерение вертикальных углов. Обработка результатов.	2	
Тема 2.3. Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала		10	
	21	Геометрическое нивелирование. Классификация нивелирования. Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем (основное геометрическое условие). ГОСТ на нивелиры. Устройство нивелира типа НЗ. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором типа Н10КЛ. Поверки нивелиров. Порядок работы по определению превышений.	2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	22	Практическое занятие №6 Обработка журнала геометрического нивелирования. Построение профиля.	2	
	23	Лабораторное занятие №5 Устройство уровенного нивелира. Изучение устройства нивелира и выработка навыков работы с ним	2	
	24	Лабораторное занятие №6 Измерение превышений уровенным нивелиром	2	
	25	Лабораторное занятие №7 Обработка журнала нивелирования.	2	
Раздел 3. Опорные геодезические сети и съемки			12	
Тема 3.1 Общие сведения	Содержание учебного материала		2	
	26	Общие сведения о геодезических сетях. Назначение. Виды. Методы построений. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ	2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		8	

Назначения, виды теодолитных ходов. Порядок полевых работ при проложении теодолитных ходов	27	Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры для выполнения геодезических съемок и для выноса проекта в натуру. Замкнутый и разомкнутый виды теодолитных ходов. Состав полевых работ при проложении теодолитного хода: рекогносцировка и простейшие методы закрепления рекогносцируемых точек, угловых и линейных измерения. Полевой контроль. Обработка журналов полевых измерений. Исполнительная съемка теодолитного хода. Высотная разбивочная сеть на строительной площадке: методы и технологии построения сети, сети строительных реперов. Передача высот на пункты высотного обоснования геометрическим нивелированием. Ход технического нивелирования: порядок работ, применяемые инструменты, контроль. Обработка журнала нивелирования.	2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	28	Лабораторное занятие №8 Теодолитный ход. Вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода.	2	
	29	Лабораторное занятие №9 План теодолитного хода. Построение плана теодолитного хода по координатам в масштабе	2	
	30	Лабораторное занятие №10 Вынос на местность проектной отметки и линии заданного уклона.	2	
Тема 3.3. Понятие о тахеометрической съемке	Содержание учебного материала		2	
	31	Понятие о тахеометрической съемке. Сущность и приборы, применяемые при съемке. Формулы тригонометрического нивелирования. Планово-высотное обоснование при тахеометрической съемке. ГОСТ на тахеометры. Технические требования по съемке, объекты и методы съемки контуров ситуации, методика составления абриса. Последовательность полевых работ. Состав камеральных работ: обработка журнала тахеометрической съемки, порядок составления плана по результатам тахеометрической съемки. Методы интерполирования горизонталей	2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
Раздел 4. Геодезические работы при трассировании трубопроводов			8	
Тема 4.1. Изыскания при проектировании и строительстве подземных коммуникаций	Содержание учебного материала		8	
	32	Изыскания при проектировании и строительстве подземных коммуникаций. Понятие о стадиях проектирования и об инженерных изысканиях для строительства. Основные положения СНиП 11-02-96. Подразделения трубопроводов по техническому назначению. Напорные и самотечные трубопроводы, магистральные и подводящие. Схемы и элементы, устройство газопроводных сетей и головных сооружений. Пространственное положение трубопроводов. Переходы над железнодорожными и автомобильными дорогами, через водные преграды. Технические условия и нормы проектирования: устройство и размещение, условия и глубина укладки газопроводов. Увязка взаимного расположения трубопроводов в поперечном сечении проездов. Нивелирование поверхностей и площадок под строительство. Нивелирование трассы. Порядок работы на станции. Горизонт прибора. Полевой контроль результатов нивелирования. Порядок обработки результатов нивелирования	2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10

	33	Практическое занятие №7 Построение профиля участка трассы трубопровода. Нанесение проектной линии трубопровода в масштабе.	2	
	34	Лабораторное занятие №11 Производство нивелирования площади по квадратам.	2	
	35	Лабораторное занятие №11 Производство нивелирования площади по квадратам.	2	
Самостоятельная работа обучающегося: - подготовка реферата по теме «Разбивка подземных коммуникаций и геодезические работы при их укладке»			2	
Промежуточная аттестация			12	
Всего			84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет – «Основ геодезии», оснащенный оборудованием:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. технические средства обучения;
4. приборы (теодолиты, нивелиры, рулетки)

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для СПО / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 348 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02424-1.
2. Киселев М.И. Геодезия: учебник. / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. — 10-е изд., стер. — М.: Академия, 2013. — 384
3. Кузнецов, О. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] / О.Ф. Кузнецов. - Оренбург: ФНБОУ ВПО "ОГУ", 2013. - 353 с.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Чернявский, Сергей Михайлович. Задачи и вопросы по курсу "Инженерная геодезия": учеб. пособие для самостоят. занятий по дисциплине "Инженерная геодезия" / С. М. Чернявский; ВятГУ, ФСА, каф. СП. - Киров: [б. и.], 2012. - 73 с.
2. Чернявский, Сергей Михайлович. Учебно-полевая практика по инженерной геодезии: учеб. пособие: для студентов специальностей 270102, 270105 / С. М. Чернявский; ВятГУ, ФСА, каф. СП. - Киров: [б. и.], 2011. - 147 с: ил.
3. Чернявский, С. М. Инженерная геодезия (часть 2) [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов специальности 08.04.01 и для направления подготовки 08.03.01 / С. М. Чернявский; ВятГУ, ФСА, каф. СП. — Киров: [б. и.], 2015. — 107 с.
4. Чернявский, Сергей Михайлович. Лабораторные работы по инженерной геодезии: учебно-метод. пособие / С. М. Чернявский; ВятГУ, ФСА, каф. СП. - Киров: [б. и.], 2012. - 54 с.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для СПО / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 348 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02424-1. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/566D9E84-6E86-4A6D-901D-126AE28F2E86.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: 1. Читать разбивочный чертеж 2. Использовать мерный комплект для измерения длин линий, теодолит для измерения углов, нивелир для измерения превышений 3. Решать простейшие задачи детальных разбивочных работ	90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно) менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)	Устный опрос Выполнение практических работ Наблюдение преподавателя за работой обучающихся и проверка результата практических заданий. Тестирование.
Знания		
1. Основные геодезические определения		Устный опрос. Тестирование.
2. Типы и устройство основных геодезических приборов, методику выполнения разбивочных работ.		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		

Коновалова
Светлана
Николаевна

Подписано цифровой
подписью: Коновалова
Светлана Николаевна
Дата: 2025.06.10
11:35:05 +07'00'