

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский строительный техникум»
(ГБПОУ «Волгоградский строительный техникум»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы геодезии

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Волгоград, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы геодезии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы геодезии» является обязательной частью Обще профессионального цикла ~~примерной~~ основной образовательной программы в соответствии с 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, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7 ОК8, ОК9; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.4.	У1 - читать ситуации на планах и картах; У2 - решать задачи на масштабы; У3 - решать прямую и обратную геодезическую задачу; У4 - пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек; У5 - пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат; У6 - проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования. У7 - выполнять расчеты при нивелировании площадей; У8 - пользоваться приборами и инструментами, используемыми при выполнении разбивочных работ У9 -решать задачу по подготовке данных для выноса здания на местность У10 -решать инженерно – геодезические задачи при выполнении работ на строительных площадках	31 -основные понятия и термины, используемые в геодезии; 32 - назначение опорных геодезических сетей; 33 - масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба; 34 - систему плоских прямоугольных координат; 35 - приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений; 36 - приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат; 37 - виды геодезических измерений; 38 -алгоритм вычислительной обработки результатов нивелирования поверхности по квадратам; 39 -методику выполнения расчетов по проектированию горизонтальной и наклонной площадок; 310 -элементы инженерно- геодезических разбивочных работ 311 -организацию производства геодезических работ на строительных площадках

1.3. О применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту СПО при реализации рабочей программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Основанием на перевод обучения по рабочей программе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий являются ограничительные мероприятия (карантин), направленные на предотвращение распространения инфекционных заболеваний и предусматривающие особый режим хозяйственной и иной деятельности (далее карантин) в соответствии с Федеральным Законом от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и последующими законодательно-нормативными документами.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация образовательной программы в техникуме с использованием ЭО, ДОТ допускается, в том числе по заявлению обучающихся.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы, всего час.	114
в т.ч. - в форме практической подготовки	50
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	112
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	8
практические занятия	46
Консультации	4
Промежуточная аттестация	6
<i>Самостоятельная работа</i>	2

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы, всего час.	114
в т.ч. в форме практической подготовки	50
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	22
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	8
Промежуточная аттестация	10
<i>Самостоятельная работа</i>	92

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, чертежи		14	
Тема 1.1 Задачи геодезии	Содержание учебного материала 1. Задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия: карта, план, профиль. 2. Определение положение точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. 3. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия: карта, план, профиль.	2	ОК06 ОК01
Тема 1.2 Масштабы	Содержание учебного материала 1. Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. 2. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. 3. Условные знаки, классификация условных знаков.	2	ОК 03 ОК01
Тема 1.3 Рельеф местности	Содержание учебного материала 1. Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии.	6 4	ПК 1.3 ОК 03 ОК01

Тема 1.4 Ориентирование направлений	2. Методы изображения основных форм рельефа. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение.		ОК04
	3. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии. Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.		
	В форме практической подготовки	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 1. Проведение горизонталей на планах	2	
Раздел 2. Геодезические измерения	Содержание учебного материала	2	ОК 03 ОК01
	1. Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты.		
	2. 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.	2	
	3. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений		
	Самостоятельная работа обучающихся Решить практическую задачу: «Определить румбы линий по дирекционным углам»	2	
Тема 2.1 Сущность измерений. Линейные измерения		12	
	Содержание учебного материала	2	ОК01 ПК 2.1. ПК 2.4.
	1. Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Факторы и условия измерений.		
	2. Виды измерений: непосредственные, косвенные, равнооточные, неравнооточные. Погрешность результатов измерений. Мерный комплект. Методика измерения линейной лентой. Учет поправок за компарирование, температуру, наклона линий. Контроль линейных измерений.	2	
	3. Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. Работа с прибором: измерение длин линий при помощи лазерного дальномера.		
Тема 2.2 Угловые измерения	В форме практической подготовки	2	
	Содержание учебного материала	10	ПК2.1 ОК01 ОК 05
	1. Устройство оптического теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня.	6	

	Зрительная труба, основные характеристики; сетка нитей. Характеристика отчетного приспособления.	ОК 04
	2. Правила обращения с теодолитом. Поверки теодолита. Технология измерения горизонтальных углов. 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. Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений.	
	3. Устройство электронного теодолита: части теодолита и функции клавиш. Измерение горизонтальных и вертикальных углов электронным теодолитом.	
	В форме практической подготовки	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическое занятие 2. Изучение теодолита	
Раздел 3. Геодезические съемки	Лабораторная работа 1. Измерение горизонтальных и вертикальных углов	2
		20
	Содержание учебного материала	2
	1. Назначение и виды геодезических съемок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ.	ОК 03
	2. Задачи по определению планового и высотного положения точки относительно исходных пунктов. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях.	
Тема 3.1 Назначение и виды геодезических съемок	3. Закрепление точек геодезических сетей на местности.	ОК 03 ОК01 ПК2.1
	Содержание учебного материала	
	1. Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов.	
	2. Схемы привязки теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала измерений.	
Тема 3.2 Теодолитная съемка	3. 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;	2

Тема 3.3 Тахеометрическая съёмка	алгоритмы вычислительной обработки, ведомость вычисления координат точек теодолитного хода; нанесение точек теодолитного хода по координатам на план.		
	В форме практической подготовки	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие 3. Назначение и виды теодолитных ходов, увязка углов, определение приращений	2	
	Практическое занятие 4. Вычисление координат точек	2	
	Практическое занятие 5. Построение координатной сетки	2	
	Практическое занятие 6. Нанесение точек по координатам	2	
	Практическое занятие 7. Оформление и защита практической работы	2	
	Содержание учебного материала	6	ПК 2.1 ОК 09 ОК 04
	1. Сушность и приборы, применяемые при съёмке	2	
Раздел 4. Понятие о геодезических работах при трассировании сооружений линейного типа	2. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение		
	3. Измерения при создании съёмочного обоснования	2	
	В форме практической подготовки	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 2. Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения	2	
	Лабораторная работа 3. Обратная засечка (координатная и высотная). Вынос в натуру тахеометром (расстояния и координат)	2	
		18	
Тема 4.1. Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала	18	ПК 2.1 ПК 1.3 ОК 02 ОК 05 ОК 04
	1. Устройство нивелиров. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем (основное геометрическое условие)	4	
	2. Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором. Поверки нивелиров. Порядок работы по		

геодезических разбивочных работ Тема 6.1. Содержание и технология работ по выносу проектных элементов в натуру	Содержание учебного материала			
	1.Формулировка задачи по выносу проектных элементов в натуру	4	6	OK 02 ПК 2.1.
	2.Техническая документация по выносу объекта в натуру			
	3.Элементы геодезических построений: построение осевых точек, линейных отрезков заданной проектом длины уклона, точек с заданными проектными высотами			
	4.Способы построения на местности проектных точек			
	5.Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру			
	В форме практической подготовки	4		
Раздел 7. Геодезические работы при строительстве гражданских и промышленных зданий	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие 17.Вынос в натуру проектного горизонтального угла	2		
		24		
	Содержание учебного материала	10		ПК1.4. OK 02 OK 04 OK 08
	1.Техническая документация для производства геодезических работ на строительной площадке	4		
	2. Геодезические работы при нулевом цикле строительства			
	3. Общие сведения о подземных коммуникациях.			
Тема 7.1. Геодезические работы при нулевом цикле строительства	В форме практической подготовки	6		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическое занятие 18.Геодезические расчеты при вертикальной планировке участка	2		
	Практическое занятие 19.Определение отметок дна неглубокого и глубокого котлованов	2		
	Практическое занятие 20.Забивка кольшка на проектную отметку. Вынесение нулевой отметки на столб обноски и цоколь здания.	2		
	Содержание учебного материала	14		OK 04
	Тема 7.2.			

Геодезические работы при наземном цикле строительства	1. Геодезический контроль при возведении надземной части здания. Геодезический контроль при монтаже крупнопанельных и каркасных зданий Геодезический контроль при возведении зданий из кирпича.	8	ПК2.1. ПК 2.4 ПК1.4.
	2. Геодезические работы при строительстве промышленных зданий		
	3. Исполнительные съемки в строительстве.		
	4. Наблюдение за осадками сооружений.		
	В форме практической подготовки	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие 21. Решение инженерно- геодезических задач на строительной площадке.	2	
	Практическое занятие 22. Подготовка и расчет координат при разбивке от строительной сетки.	2	
	Практическое занятие 23. Подготовка данных при разбивке сооружений способом полярных координат.	2	
	Итого:	104	
Консультации		4	
Экзамен		6	
Всего:		114	
В том числе в форме практической подготовки		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Мастерская «Геопространственные технологии», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя и обучающихся (столы, стулья); техническими средствами обучения:

- интерактивный комплекс
- персональный компьютер с прикладным программным обеспечением
- рейка нивелирная
- ориентир буссоль
- рулетка стальная
- штатив
- нивелир
- теодолит
- отвес
- отражатель
- тахеометр
- лазерный сканер
- стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы нивелира"
- стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы теодолита"
- стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы лазерного дальномера"
- комплект электронных плакатов «Геодезия»

3.1.2 Для реализации программы учебной дисциплины определены следующие формы воспитательной работы с обучающимися:

– *информационно-просветительские занятия:*

- тематические беседы

– *массовые и социокультурные мероприятия:*

- посещение тренировок и региональных чемпионатов движения профессионального мастерства «Профессионалы»;

3.1.3 При реализации программы профессионального модуля с применением электронного обучения (далее - ЭО) и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) используется образовательная платформа «Сферум» и облачные технологии, доступные по адресу: VST34DZ@mail.ru.

Обучение по программе профессионального модуля с применением ЭО и ДОТ осуществляется на основе цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- образовательной платформы «Сферум»;
- облачная технология ВСТ;

- интерактивные обучающие ресурсы;
- виртуальные среды учебно-практической деятельности;
- компьютерные демонстрации;
- электронные источники информации;
- электронно-библиотечная система «VOOk.ru@»;
- электронные периодические издания;
- электронные коллекции.

Ресурсы, сопровождающие предметные дистанционные курсы:

- онлайн-поддержка обучения;
- тестирование on-line;
- конкурсы, консультации on-line;
- предоставление методических материалов;
- сопровождение off-line (проверка тестов, контрольных, различные виды аттестации).

Учебно-методические материалы для обучающихся также передаются посредством использования:

- систем обмена сообщениями (письмами) между абонентами компьютерных сетей — электронной почтой, включая использование VK-мессенджер;

При реализации образовательной программы или ее части с применением ЭО, ДОТ техникум оказывает учебно-методическую помощь обучающимся, в том числе в форме дистанционных индивидуальных консультаций, с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Киселев М.И. Геодезия: учебник / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2022. - 384 с.
2. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. N 635/1 и введен в действие с 1 января 2013 г
3. СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 Окончательная редакция
4. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 Утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2016 г. N 1033/пр и введен в действие с 1 июля 2017 г.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Публичная электронная библиотека [Электронный портал]. - Режим доступа: <http://lib.chistopol.net/library/book/14741.html>
2. Журнал "Геодезия и картография" [Электронный портал]. - Режим доступа: <http://geocartography.ru>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Нестеренок М.С. Геодезия: учеб. пособие для вузов / М. С. Нестеренок. - Минск: Высш. шк., 2019. - 272 с.:
2. Федотов Г.А. Инженерная геодезия: учебник. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). [Электронный портал]. - Режим доступа: — [www.dx.doi.org/ 10.12737/13161](http://www.dx.doi.org/10.12737/13161).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 геодезических измерений;	
- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;	-выполняет последовательность вычислительной обработки геодезических измерений.	
- виды геодезических измерений.	-демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение	
-алгоритм вычислительной обработки результатов нивелирования поверхности по квадратам;	-демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение	
-методику выполнения расчетов по проектированию горизонтальной и наклонной площадей;	-демонстрирует знания видов геодезических измерений и методику выполнения расчетов	
-элементы инженерно-геодезических разбивочных работ	-демонстрирует знания видов геодезических построений и их назначение	
-организацию производства геодезических работ на строительных площадках	-демонстрирует знания видов геодезических работ на строительной площадке	

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.	
- выполнять расчеты при нивелировании площадей;	-выполняет камеральные работы по окончании нивелирования площадей	
- выполнять построение в натуре проектного угла	-выполняет геодезические построения на строительной площадке	
-решать задачу по подготовке разбивочного чертежа	-подготавливает данные для составления разбивочного чертежа	
-решать инженерно геодезические задачи при выполнении работ на строительных площадках	-решает задачи при выполнении работ на строительных площадках	