Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«АЛАПАЕВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Рассмотрена на заседании
методического совета техникума
Протокол № 1 от 27.08.2020 г.

Утверждаю _____ Г. И. Кургузкина
Директор ГАПОУ СО «АМТ»
«24» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

2020.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... **1**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **1**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **1**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... **1**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Основы геодезии

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **«Основы геодезии»** является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина **«Основы геодезии»** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности 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-ОК10; ПК 1.3- ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.2; ПК 2.4	- 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	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**66**
Самостоятельная работа	***8***
Объем образовательной программы	***74***
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы (если предусмотрено)	12
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
консультации	2
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета*	**2**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Раздел 1.Топографические карты, планы и чертежи			***24***	
Тема 1.1 Задачи геодезии. Масштабы.	**Содержание учебного материала**		4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	1-4	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. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. 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.		
	5,6	**Практическое занятие № 1.** Решение задач на масштабы	2	
Тема 1.2 Рельеф местности.	**Содержание учебного материала**		4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	7-10	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. 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.		
	Тематика практических работ		2	
	11,12	**Практическое занятие № 2.** Решение задач по карте (плану) с горизонталями		
Тема 1.3 Ориентирование направлений.	**Содержание учебного материала**		4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	13-16	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.		
	Тематика практических занятий		2	
	17,18	**Практическое занятие № 3.** Определение ориентирных углов направлений по карте.		
Тема 1.4 Прямая и обратная геодезические задачи	**Содержание учебного материала**		4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	19-22	Зарамочное оформление карт и планов. Географическая и прямоугольная сетки на картах и планах. Схема определения прямоугольных и географических координат заданных точек. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.		
	Тематика практических занятий		2	
	23,24	**| Практическое занятие № 4.** Определение координат точек по карте.		
Раздел 2. Геодезические измерения			**18**	
Тема 2.1 Сущность измерений.	**Содержание учебного материала**		4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4;
	25-28	Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу		

Линейные измерения.		сравнения. 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. Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. Работа с прибором: измерение длин линий при помощи лазерного дальномера.		ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Тематика практических занятий		2	
	29,30	**Лабораторная работа № 1**.Выполнение и обработка линейных измерений		
	Самостоятельная работа обучающихся *Подготовка к лабораторному занятию. Оформление лабораторной работы.*		2	
Тема 2.2 Угловые измерения.	**Содержание учебного материала**		4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	31-34	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. 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. Устройство электронного теодолита: части теодолита и функции клавиш. Измерение горизонтальных и вертикальных углов электронным теодолитом.		
	Тематика практических занятий		4	
	35,36	**Лабораторная работа № 2.** Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.		
	37,38	**Лабораторная работа № 3.** Измерение углов теодолитом.		
	Самостоятельная работа обучающихся *Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление лабораторных работ.*		2	
Раздел 3. Геодезические съемки.			**28**	
Тема 3.1 Назначение и виды геодезических съемок.	**Содержание учебного материала**		4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	39-42	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 сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности		
Тема 3.2 Теодолитная съемка	**Содержание учебного материала**		4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	43-46	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. Схемы привязки теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала измерений. 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. Вычисление площади участка. Геодезическая		

		подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру.		
	Тематика практических занятий		6	
	47,48	**Практическое занятие № 5.** Вычислительная обработка теодолитного хода		
	49,50	**Практическое занятие № 6.** Нанесение точек теодолитного хода на план		
	51,52	**Практическое занятие № 7.** Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру		
Тема 3.3 Геометрическое нивелирование	**Содержание учебного материала**		4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	53-56	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 схемаустройства 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 проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования.		
	Тематика практических работ		2	
	57,58	Лабораторная работа № 4. Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. Обработка результатов нивелирования		
	Самостоятельная работа обучающихся *Подготовка к лабораторным, практическим занятиям. Оформление лабораторных, практических работ.*		2	
Тема 3.4 **Т ахеометрическая съемка.**	**Содержание учебного материала**		2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	59,60	Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования.		
	Тематика практических работ		2	
	61,62	**Лабораторная работа№ 5.** Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения.		
	Самостоятельная работа обучающихся *Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление лабораторных работ*		2	
	Консультации		**2**	
Промежуточная аттестация	**63,64**	**Дифференцированный зачет**	**2**	
		Всего часов	**74**	
		Из них:	***64 - а.ч.*** ***8 с/р 2 -кон.***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет *«Основы геодезии»,*

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя и обучающихся (столы, стулья);

Технические средства обучения:

- телевизор;
- персональный компьютер с прикладным программным обеспечением
- рейка нивелирная
- ориентир буссоль
- рулетка стальная
- штатив
- нивелир
- теодолит

-отвес

- отражатель
- трипод
- тахеометр
- теодолит электронный
- лазерный дальномер
- мерное колесо (из перечня учебной лаборатории по Геодезии)
- стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы нивелира"
- стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы теодолита"
- стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы лазерного дальномера"

Геодезический полигон: участок пересечённой местности; геодезический строительный репер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Киселев М.И. Геодезия: учебник / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2015.-384 с.

Нормативно-техническая литература:

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 11-02-96Утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунальногохозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2016 г. N 1033/пр и введен в действие с 1 июля 2017 г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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., 2015. - 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.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания		
основные понятия и термины, используемые в геодезии;	демонстрирует знания понятий и терминов, используемых в геодезии;	Тестирование Дифференцированный зачет
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; выполняет последовательность вычислительной обработки геодезических измерений	
приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;		
виды геодезических измерений.	демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение	
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.	