

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края
«Крымский индустриально-строительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММАУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы геодезии

для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений

Рассмотрена цикловой
методической комиссией
«Техника и технологии строительства»

30 августа 2022 г.

Председатель

_____ Е.Г. Овчаренко



Рассмотрена
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 31 августа 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 2 от 10.01.2018г., зарегистрированного в Минюсте РФ 26.01.2018 г., № 49797), входящей в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Организация разработчик: ГБПОУ КК КИСТ

Разработчик:

Овчаренко Е.Г., преподаватель
ГБПОУ КК КИСТ

Рецензенты:

Панарин С.М. директор ООО «Гран»

Квалификация по диплому:

инженер -электрик

_____ (подпись)

Гайдак Е.В., преподаватель

ГБПОУ КК АТПА

Квалификация по диплому:

_____ (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

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 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.

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 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Работать с цифровым топографическим, картографическим материалами; - Выполнять аналитический расчет проекта вертикальной планировки графическим способом; - Определять прямоугольные координаты в офисном программном обеспечении; - Импортировать и выполнять геодезическую привязку раstra в офисном программном обеспечении; - Импортировать данные в различное геодезическое оборудование; - Экспортировать данные из различного геодезического оборудования 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. масштабы топографических планов, карт; - картографические условные знаки - Методику математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием офисного программного обеспечения; - Методику создания чертежей в офисном программном обеспечении; - Методику контроля при камеральной обработке результатов полевых геодезических работ; - Возможности использования цифровых карт и планов при проектировании

	<p><i>в офисное программное обеспечение, в том числе через облачные сервисы;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Создавать библиотеки кодов в офисном программном обеспечении;</i> - <i>Оптимизировать процесс камеральной обработки результатов измерений ввиду использования функционала полевого кодирования;</i> - <i>Обрабатывать полевые геодезические измерения в офисном программном обеспечении;</i> - <i>Выполнять проектирование различных объектов в офисном программном обеспечении;</i> - <i>Проводить сравнительный анализ проектных и фактических данных, с формированием отчетной документации;</i> - <i>Выполнять расчеты и формировать выходные документы в офисном программном обеспечении;</i> - <i>Оформлять чертежи в офисном программном обеспечении.</i> 	<p><i>различных объектов в офисном программном обеспечении.</i></p>
--	--	---

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки – 71 час, из них:
вариативная часть – 21 час.

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 63 часа,
самостоятельная учебная работа – 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 учебной дисциплины	71
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в том числе:	
теоретическое обучение	41
лабораторные работы	12
практические занятия	10
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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	
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи		12	
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 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	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.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие. 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 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	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.	2	
	В том числе, практических занятий	2*	
	Практическое занятие. Решение задач по карте (плану) с горизонталями	2	
Тема 1.3 Ориентирование направлений.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	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.	1	
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическое занятие. Определение ориентирных углов направлений по карте.	1	
Тема 1.4 Прямая и обратная геодезические задачи.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	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.	1	
	В том числе, практических занятий	1*	
	Практическое занятие. Определение координат точек по карте.	1	
Раздел 2. Геодезические измерения		14	
	Содержание учебного материала	6	ОК 1-ОК10;

Тема 2.1 Сущность измерений. Линейные измерения.	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. 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	ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	В том числе, лабораторных работ	2*	
	Лабораторная работа. Выполнение и обработка линейных измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторному занятию Оформление лабораторной работы	2	
Тема 2.2 Угловые измерения.	Содержание учебного материала	8	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	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.	2	
	В том числе, лабораторных работ	4*	
	Лабораторная работа. Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.	2	
	Лабораторная работа. Измерение углов теодолитом.	2	
Самостоятельная работа обучающихся	2		

	Подготовка к лабораторным занятиям Оформление лабораторных работ		
Раздел 3. Геодезические съемки.		45	
Тема 3.1 Назначение и виды геодезических съемок.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	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.	2	
Тема 3.2 Теодолитная съемка	Содержание учебного материала	6	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	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.	2	
	В том числе, практических занятий	4*	
	Практическое занятие. Вычислительная обработка теодолитного хода.	2	
	Практическое занятие. Нанесение точек теодолитного хода на план.	1	
	Практическое занятие. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру	1	
Тема 3.3	Содержание учебного материала	8	ОК 1-ОК10;

Геометрическое нивелирование	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 проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования.	4	ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	В том числе, лабораторных работ	2*	
	Лабораторная работа. Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. Обработка результатов нивелирования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к лабораторным, практическим занятиям Оформление лабораторных, практических работ		
Тема 3.4 Тахеометрическая съемка.	Содержание учебного материала	29	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования. <i>Современные технологии и методы топографо-геодезических работ.</i> <i>Устройство и принципы работы различного геодезического оборудования.</i> <i>Принципы работы GNSS-приёмников и основ глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС).</i> <i>Методика работы в современном полевом программном обеспечении.</i> <i>Методика математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием офисного программного обеспечения.</i> <i>Методика создания чертежей в офисном программном обеспечении.</i> <i>Методика контроля при камеральной обработке результатов полевых геодезических работ.</i>	2+21*	

	<p><i>Использование цифровых карт и планов при проектировании различных объектов в офисном программном обеспечении.</i></p> <p><i>Цифровые топографические, картографические материалы.</i></p> <p><i>Аналитический расчет проекта вертикальной планировки графическим способом.</i></p> <p><i>Определение прямоугольных координат в офисном программном обеспечении. Импорт и выполнение геодезической привязки раstra в офисном программном обеспечении.</i></p> <p><i>Импорт данных в различное геодезическое оборудование.</i></p> <p><i>Экспорт данных из различного геодезического оборудования в офисное программное обеспечение.</i></p> <p><i>Создание библиотеки кодов в офисном программном обеспечении.</i></p> <p><i>Оптимизирование процесса камеральной обработки результатов измерений ввиду использования функционала полевого кодирования.</i></p> <p><i>Обработка полевых геодезических измерений в офисном программном обеспечении.</i></p> <p><i>Выполнение проектирования различных объектов в офисном программном обеспечении.</i></p> <p><i>Сравнительный анализ проектных и фактических данных, с формированием отчетной документации.</i></p> <p><i>Расчеты и формирование выходных документов в офисном программном обеспечении.</i></p> <p><i>Оформление чертежей в офисном программном обеспечении.</i></p>		
	В том числе, лабораторных работ	4*	
	Лабораторная работа. Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения.	2	
	Лабораторная работа. Обратная засечка (координатная и высотная). Вынос в натуру тахеометром (расстояния и координат)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление лабораторных работ		
	Промежуточная аттестация в форме экзамена		
	Всего:	71	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины 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 имеет 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.

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	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	
<i>Методику математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием офисного программного обеспечения;</i> <i>- Методику создания чертежей в офисном программном обеспечении;</i> <i>- Методику контроля при камеральной обработке результатов полевых геодезических работ;</i> <i>- Возможности использования цифровых карт и планов при проектировании</i>	<i>- демонстрирует знания офисного программного обеспечения</i>	

<i>различных объектов в офисном программном обеспечении.</i>		
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.	
<p><i>- Работать с цифровым топографическим, картографическим материалами;</i></p> <p><i>- Выполнять аналитический расчет проекта вертикальной планировки графическим способом;</i></p> <p><i>- Определять прямоугольные координаты в офисном программном обеспечении;</i></p> <p><i>- Импортировать и выполнять геодезическую привязку раstra в офисном программном обеспечении;</i></p> <p><i>- Импортировать данные в различное геодезическое оборудование;</i></p>	<i>- Работает с офисным программным обеспечением;</i>	

<ul style="list-style-type: none"> - Экспортировать данные из различного геодезического оборудования в офисное программное обеспечение, в том числе через облачные сервисы; - Создавать библиотеки кодов в офисном программном обеспечении; - Оптимизировать процесс камеральной обработки результатов измерений ввиду использования функционала полевого кодирования; - Обрабатывать полевые геодезические измерения в офисном программном обеспечении; - Выполнять проектирование различных объектов в офисном программном обеспечении; - Проводить сравнительный анализ проектных и фактических данных, с формированием отчетной документации; - Выполнять расчеты и формировать выходные документы в офисном программном обеспечении; - Оформлять чертежи в офисном программном обеспечении. 		
--	--	--