Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО УРПК
_____Минниахметов Р.Р.
«_10_» _ноября_____2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

по специальности 21.02.19 «Землеустройство»

Уфа – 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии и картографии» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (СПО) **21.02.19 Землеустройство** (укрупнённая группа 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия) и учебных планов АНПОО УРПК.

Организация-разработчик: АНПОО «Уральский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....9

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 Основы геодезии и картографии

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **21.02.19 Землеустройство** (укрупнённая группа 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия)

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.09 Основы геодезии и картографии является компонентом обязательной части общепрофессиональных дисциплин

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по данному направлению подготовки:

Общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:

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.

Профессиональных компетенций (ПК), включающих в себя способность:

ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.

ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.

ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.

ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.

ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.

ПК 2.5. Осуществлять перенесение проектов землеустройства в натуру, для организации и устройства территорий различного назначения.

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

- Пользоваться масштабом при измерении и откладывании отрезков на топографических картах и планах
- Определять по карте (плану) ориентирующие углы
- Решать задачи на зависимость между ориентирующими углами
- Определять номенклатуру листов топографических карт заданного масштаба
- Определять географические и прямоугольные координаты точек на карте и наносить точки на карту по заданным координатам
- Читать топографическую карту по условным знакам
- Определять по карте формы рельефа, решать задачи по плану с горизонталями, составлять профиль местности в любом направлении
- Пользоваться геодезическими приборами
- Выполнять линейные измерения
- Выполнять основные поверки приборов и их юстировку
- Измерять горизонтальные и вертикальные углы
- Определять превышения и высоты точек

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

- Системы координат и высот, применяемые в геодезии
- Виды масштабов
- Ориентирующие углы, длины линий местности и связь между ними
- Масштабный ряд, разграфку и номенклатуру топографических карт и планов
- Элементы содержания топографических карт и планов
- Особенности содержания сельскохозяйственных карт
- Способы изображения рельефа местности на топографических картах и планах
- Основные геодезические приборы, их устройство, поверки и порядок юстировки
- Основные способы измерения горизонтальных углов
- Мерные приборы и методику измерения линий местности
- Методы и способы определения превышений

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **241** час,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **162** часа;

самостоятельной работы обучающегося **79** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***241***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***162***
в том числе:	
практические занятия	*86*
лекции	*76*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***79***
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Основы геодезии и картографии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
Раздел 1	***Топографические карты и планы***			
Тема 1.1 Общие сведения	Содержание учебного материала		***6***	
	1	**Введение** Геодезия по роду задач и способам их решения. Понятие общей фигуры Земли. Физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры.		*1*
	2	**Определение положения точек земной поверхности** Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Методика определение географических и прямоугольных координат точек на карте. Нанесение точек на карту по заданным координатам. Балтийская система высот		2
	Практические занятия 1. Определение по карте географических и прямоугольных координат 2. Нанесение точек на карту по заданным координатам			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. История развития геодезии (презентация) 2. Решение задач на определение географических координат			
Тема 1.2 Масштабы топографических планов, карт. Картографические условные знаки	Содержание учебного материала		***6***	
	1	**Виды масштабов** Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы.		*2* *2*
	2	**Условные знаки.** Классификация условных знаков Чтение карт по условным знакам		*2*

	3	**Элементы содержания топографических планов и карт** Математические элементы карт (рамки листов, прямоугольная и картографическая сетки или их выходы по рамкам, оцифровка сеток); - опорные пункты (на картах масштабов 1:25000 - 1:200000 и в малообжитых районах на карте масштаба 1:500000); гидрография и гидротехнические сооружения; населенные пункты; промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты; дорожная сеть и дорожные сооружения; рельеф; растительный покров и грунты; границы и ограждения		*1*
	4	**Особенности содержания сельскохозяйственных карт** Понятие сельскохозяйственной карты Группы сельскохозяйственных карт и их содержание		2
	5	**Разграфка и номенклатура топографических карт и планов** Понятие номенклатуры топографических карт и планов. Методика определения номенклатуры топографических карт и планов в соответствии с Инструкцией по топографическим съемкам в масштабах 1:10000 и 1:25000		
	Практические занятия 1. Использование численного и поперечного масштабов при измерении и откладывании отрезков на топографических картах 2. Определение номенклатуры листов топографических карт заданного масштаба 3 Чтение топографической карты по условным знакам			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач на масштабы Определение действительного расстояния отрезка, изображенного на фрагменте карты (масштаб и отрезок указаны на карте) и определение точности масштаба. Вычисление значения расстояния d, которое необходимо отложить на плане или карте в (см), если приведен масштаб карты 2. Определение номенклатуры листа карты М 1:25000 и номенклатур смежных листов 3. Изучение таблиц условных знаков для построения планов в М1:500- 1:5000 4. Изучение фрагмента листа учебной карты, определив направление движения в соответствии с заданием. Описание маршрута, используя условные знаки.			
Тема 1.3 Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах	Содержание учебного материала		***8***	
	1	**Способы изображения рельефа местности на топографических картах и планах** Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. 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*

	Практические занятия Графическое интерполирование Определение по карте основных форм рельефа Решение задач по плану с горизонталями Построение графика заложений Построение профиля местности по линии, заданной на карте в выбранном удобном для чтения масштабе, вычисление уклона заданной линии.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Составление блок-конспекта «Построение линии заданного уклона»		
Тема 1.4 Ориентирование направлений	Содержание учебного материала	***14***	
	1 **Ориентирование направлений** Понятие об ориентировании линий на местности. Истинные и магнитные азимуты. Дирекционный угол. Румбы. Формулы перехода от дирекционного угла к румбу. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений.		*2*
	Практические занятия 1. Определение по карте ориентирующих углов 2. Решение задач на зависимость между ориентирующими углами. 3.Определение прямых и обратных дирекционных углов и румбов		
	Контрольные работы 1. Оценка компетентности по разделу1 (тестирование)		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Составление таблицы формул связи ориентирующих углов 2. Приближенное ориентирование по Солнцу, звездам, признакам объектов местности		
Раздел 2	***Геодезические измерения***	***8***	
Тема 2.1 Линейные измерения	Содержание учебного материала		
	1 **Мерные приборы и методика измерений линий местности** Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Приборы для измерений линий на местности. Измерение расстояний рулеткой, землемерной лентой, дальномерами. Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линии. Контроль линейных измерений.		*2*
	Практические занятия 1. Выполнение и обработка линейных измерений		
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление сводной таблицы мерных приборов 2. Определение масштаба шагов			
Тема2.2. Угловые измерения	Содержание учебного материала		***13***	
	1	**Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов** Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом..		*2*
	2	**Поверки и юстировки теодолита.** Инструкция по выполнению поверок и юстировок геодезических приборов ГКИНП (ГНТА) 17-195-99 Поверка уровня при алидаде горизонтального круга Определение коллимационной ошибки Определение МО		
	3	**Основные способы измерения горизонтальных углов** Технология измерения горизонтальных и вертикальных углов; контроль измерений и вычислений		
	Практические занятия 1. Изучение устройства теодолитов 2.Производство отсчетов по шкаловому микроскопу 3. Поверки и юстировка теодолита 4.Измерение горизонтальных углов способом приемов 5Измерение направлений способом круговых приемов 6.Измерение вертикальных углов			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Обзор современных средств измерений горизонтальных и вертикальных углов (реферат)			
Тема 2.3 Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала		***21***	
	1	**Приборы для определения превышений** Принципиальная схема устройства нивелира. Устройство нивелира. Нивелирный комплект		*2*
	2	**Поверки и юстировка нивелиров.**		*2*
	3	**Методы и способы определения превышений** Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования.		*2*
	4	**Методика выполнения нивелирования**. Нивелирование IV класса. Техническое нивелирование		*2*
	Практические занятия			

	1. Изучение устройства нивелира и нивелирных реек 2. Поверки и юстировка нивелира 3. Нивелирование, заполнение полевого журнала 4. Определение превышений 5. Определение высот точек	
	Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Классификация нивелирования по точности (таблица) 2. Нивелиры российского и зарубежного производства (презентация)	
	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ- ЭКЗАМЕН ВСЕГО:	241

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы геодезии и картографии».

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-методической документации;
- Наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- Видеотека по курсу;
- Учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины;

Технические средства обучения:

- Компьютер, мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендованных учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Гиршберг М.А. Геодезия: Учебник. - Изд. стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 384 с.
2. Гиршберг М.А.. Геодезия: Задачник: - Изд. стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 288 с.
3. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия: Учебник - 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2009. - 463 с.:
4. Маслов А.В. Геодезия: Учебник. –М.: КолосС, 2006.
5. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии. –М.: КолосС, 2006.
6. Геодезические, картографические нормы и правила (ГКИН) 0-271-03
7. Условные знаки для топографических карт масштабов 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000
8. Интернет-ресурсы:

http://geodetics.ru/
http://geodesiya.ru/
http://www.geodesylib.ru
http://geo-book.ru/
http://www.remstroyinfo.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
обучающийся должен уметь:	Практическая работа,
1. Пользоваться масштабом при измерении и откладывании отрезков на топографических картах и планах	Практическое задание
2. Определять по карте (плану) ориентирующие углы	Практическая работа, Практическое задание
3. Решать задачи на зависимость между ориентирующими углами	Практическая работа, Практическое задание
4. Определять номенклатуру листов топографических карт заданного масштаба	Практическая работа, Практическое задание
5. Определять географические и прямоугольные координаты точек на карте и наносить точки на карту по заданным координатам	Практическая работа, Практическое задание
6. Читать топографическую карту по условным знакам	Практическая работа, Практическое задание
7. Определять по карте формы рельефа, решать задачи по плану с горизонталями, составлять профиль местности в любом направлении	Практическая работа, Практическое задание
8. Пользоваться геодезическими приборами	Практическая работа, Практическое задание
9. Выполнять линейные измерения	Практическая работа, Практическое задание
10. Выполнять основные поверки приборов и их юстировку	Практическая работа, Практическое задание
11. Измерять горизонтальные и вертикальные углы	Практическая работа, Практическое задание
12. Определять превышения и высоты точек	Практическая работа, Практическое задание
должен знать:	Тестирование, фронтальный опрос
1. Системы координат и высот, применяемые в геодезии	Тестирование, фронтальный опрос
2. Виды масштабов	Тестирование, решение задач
3. Ориентирующие углы длин линий местности и связь между ними	Решение задач
4. Масштабный ряд, разграфку и номенклатуру топографических карт и планов	Тестирование, Фронтальный опрос, письменная работа
5. Элементы содержания топографических карт и планов	Тестирование, Фронтальный опрос, письменная работа
6. Особенности содержания сельскохозяйственных карт	Тестирование, задачи, фронтальный опрос
7. Способы изображения рельефа местности на топографических картах и планах	Тестирование, письменная работа, фронтальный опрос
8 Основные геодезические приборы, их устройство, поверки и порядок юстировки	Фронтальный опрос, тестирование, Письменная работа
9. Основные способы измерения горизонтальных углов	Тестирование, решение задач, фронтальный опрос
10. Мерные приборы и методику измерения линий местности	Письменное задание, Фронтальный опрос
11. Методы и способы определения превышений	