Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Уральский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ Директор АНПОО УРПК Минниахметов Р.Р. 2022 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ, ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

по специальности 21.02.19 «Землеустройство»

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» 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»

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ, ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» является обязательной частью общепрофессиональных дисциплин примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

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

Дисциплина ОП.03 «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» 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.
- OK 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- OK 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

### 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 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать топографические карты и планы по условным знакам;
- определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре;
  - определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений;
  - рисовать рельеф местности по пикетам;
  - решать прямую и обратную геодезические задачи.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.
  - Государственные системы координат. Государственная система высот.
  - картографические проекции. Проекция Гаусса Крюгера.
- классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы;
   тематические карты и планы; иные карты и планы.
  - условные знаки и их классификация.
  - прямая и обратная геодезические задачи
  - федеральные и ведомственные фонды пространственных данных

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
практические занятия	-
лекции	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала     Предмет и задачи геодезии и картографии. Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта и др.     Сеодезические и картографические работы. История развития геодезических и картографических работ в России.     Научное и практическое значение геодезии и картографии. Роль геодезии и картографии в развитии цифровой экономики России.     В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 1: «Выдающиеся ученые и их открытия в сфере геодезии и картографии» Практическое занятие 2: «Практическое применение пространственных данных в экономике страны»	12	ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03
Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости	Содержание учебного материала  1. Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.  2. Метод проекций. Картографические проекции. Проекция Гаусса — Крюгера.  3. Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Балтийская система высот. Государственные системы координат. Государственная система высот. Государственная гравиметрическая система.  В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 3: «Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки лежащей внутри листа»	12	ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03

	Практическое занятие 4: «Определение географических координат листа карты		
	заданного масштаба по ее номенклатуре. Определение номенклатуры смежных листов		
T. 4	карты разных масштабов».		
Тема 3.	Содержание учебного материала		
Топографические			
карты и планы	карты и планы 1. Классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы;		
	тематические карты и планы; иные карты и планы.		
	2. Классификация и назначение топографических карт и планов. Понятие о масштабах.		
	Виды масштабов: численный, линейный и поперченный. Точность масштаба, предельная	14	
	точность масштаба. Государственный масштабный ряд топографических карт, карта и	1,	
	план.		ПК 1.1-ПК 1.6,
	3. Основные формы рельефа, его характерные линии и точки. Форма и крутизна скатов.		ОК 01, ОК 02
	Горизонтали и их свойства. Высота сечения, заложение горизонталей. Подписи		OK 03
	горизонталей, полугоризонтали, бергштрихи.		
	4. Единая электронная картографическая основа. Фонды пространственных данных.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 5: «Решение задач на масштабы. Пользование линейным и		
	поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой».		
	Практическое занятие 6: «Определение высот точек, крутизны и формы ската. График		
	заложений, его построение и использование. Решение задач по карте».		
	Практическое занятие 7: «Рисовка рельефа по пикетам»		
Тема 4.	Содержание учебного материала		
Топографическая	1. Условные знаки и их классификация. Изображение на картах и планах разных	1.1	
графика	масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д	14	
1 1	2. Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		ПК 1.1-ПК 1.6,
	Практическое занятие 8: «Чтение топографических карт и планов по условным знакам»		OK 01, OK 02
			OK 03
	Практическое занятие 9: «Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв.		
	Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов».		
	Практическое занятие 10: «Вычерчивание условных знаков гидрографии и		
	гидротехнических сооружений»		
	Практическое занятие 11: «Вычерчивание условных знаков населенных пунктов».		
Тема 5.	Содержание учебного материала		
Ориентирование			ПК 1.1-ПК 1.6,
линий на	1. Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и	12	OK 01, OK 02
местности	сближение меридианов.	12	OK 01, OK 02 OK 03
	2. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами		
	ориентирующих углов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическое занятие 12: «Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов»  Практическое занятие 13: «Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом»		
Тема 6. Определение положений точек на земной	Содержание учебного материала 1. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат. 2. Невязка периметра замкнутого полигона. Увязка приращений и вычисление	14	
поверхности	координат.  В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 14: «Вычисление прямоугольных координат вершин замкнутого		ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03
Промежуточная атт	теодолитного хода» Практическое занятие 15: «Определение координат пункта методом прямой засечки».  естация		
Всего:		<i>78</i>	

•

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Геодезия», «Картография, фотограмметрия и топографическая графика», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 основной образовательной программы по данной специальности.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

### 3.2.1. Основные печатные издания

- 1. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. Изд. стереротип. Москва : ИНФРА-М, 2018. 384 с.
- 2. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 196 с.
- 3. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 189 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-14084-2.

### 3.2.2. Основные электронные издания

- 1. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. 3-е изд., испр. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 416 с. ISBN 978-5-8114-9235-0. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/189342
- 2. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. 2-е изд. Саратов : Профобразование, 2021. 87 с. ISBN 978-5-4488-1127-2. Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. URL: https://profspo.ru/books/104897 (дата обращения: 28.03.2021). Режим доступа: для авторизир. Пользователей

### 3.2.3 Дополнительные источники

- 1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
- 2.Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
  - 3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
- 4. Золотова Е.В., Скогорева Р.Н. Геодезия с основами кадастра. Учебник для вузов. М.: Академический Проект; Трикста, 2015. 416 с.
- 5. Ходоров, С.Н. Геодезия это очень просто. Введение в специальность. [Электронный ресурс] / С.Н. Ходоров. 2-е изд. М.: Инфра-Инженерия, 2015.— 176 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины			
<ul> <li>понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.</li> <li>государственные системы координат. Государственная система высот.</li> <li>картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.</li> <li>классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.</li> <li>условные знаки и их классификация.</li> <li>прямая и обратная геодезические задачи.</li> </ul>	<ul> <li>демонстрация понятий: картографические проекции, масштабный ряд, разграфка и номенклатура топографических карт и планов;</li> <li>элементы содержания топографических карт и планов</li> <li>демонстрация понятий: системы координат и высот, применяемые в геодезии;</li> <li>прямая и обратная геодезические задачи;</li> </ul>	- анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов; - проверка качества оформления и выполнения практических и лабораторных работ	
<ul><li>Федеральные и ведомственные фонды пространственных данных</li></ul>			
Перечень умений	й, осваиваемых в рамках дисци	плины	
<ul> <li>читать топографические карты и планы по условным знакам;</li> <li>определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре;</li> <li>определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений;</li> <li>рисовать рельеф местности по пикетам;</li> <li>решать прямую и обратную геодезические задачи.</li> </ul>	<ul> <li>демонстрация умений:</li> <li>читать топографические карты и планы по условным знакам;</li> <li>определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре;</li> <li>определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений;</li> <li>рисовать рельеф местности по пикетам;</li> <li>решать прямую и обратную геодезические задачи.</li> </ul>	- наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения практических и лабораторных работ; - анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов;	