

Приложение 2.9  
к ОПОП по специальности  
21.02.19 Землеустройство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**2024 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.19 Землеустройство, входящей в состав укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

Разработчики: Н.В. Ермакова, преподаватель

Рассмотрено на заседании кафедры «Градостроительных и правовых дисциплин»

Протокол №1 от 29.08.2024 г.

Методист кафедры \_\_\_\_\_ Зубова Е.Б.

Руководитель кафедры \_\_\_\_\_ Н.В. Ермакова

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

**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 образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> <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 style="list-style-type: none"> <li>– понятие о форме и размерах Земли.</li> <li>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> <li>– федеральные и ведомственные фонды пространственных данных</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>78</b>
<b>В т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>44</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	44
Самостоятельная работа	8
Консультации	8
<b>Промежуточная аттестация (другие формы контроля: 1 и 2 семестры контрольные работы)</b>	<b>*</b>

## 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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03
	1. Инструктаж, Входной контроль. Предмет и задачи геодезии и картографии. Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта и др.	4	
	2. Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, геодезические чертежи (карта, план, профиль, абрис) и др.		
	<b>консультации</b>		
	3. Геодезические и картографические работы. История развития геодезических и картографических работ в России.	2	
	<b>самостоятельная работа</b>		
	4. Научное и практическое значение геодезии и картографии. Роль геодезии и картографии в развитии цифровой экономики России.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
Практическое занятие 1: «Выдающиеся ученые и их открытия в сфере геодезии и картографии»	2		
Практическое занятие 2: «Практическое применение пространственных данных в экономике страны»	2		
<b>Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	<b>консультации</b>		
	1. Метод проекций. Картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера	2	
<b>самостоятельная работа</b>			
2. Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Балтийская система высот. Государственные системы координат. Государственная система высот.	2		

	Государственная гравиметрическая система.		ПК1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие 3: «Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии»	2	
	Практическое занятие 4: «Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба»	2	
	Практическое занятие 5: «Определение прямоугольных координат точек на топографической карте»	2	
	Практическое занятие 6: «Определение географических координат точек на топографической карте»	2	
<b>Тема 3. Топографические карты и планы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03
	1. Контрольная работа на тему: «Основные геодезические понятия»	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>14</b>	
	Практическое занятие 7: «Классификация и назначение топографических карт и планов. Понятие о масштабах»	2	
	Практическое занятие 8: «Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой».	2	
	Практическое занятие 9: «Рельеф местности и его изображение на картах и планах»	2	
	Практическое занятие 10: «Изображение форм рельефа местности горизонталями на карте»	2	
	Практическое занятие 11: «Уклон линий. Графики заложений»	2	
	Практическое занятие 12: «Определение высот точек и уклонов линий по горизонталям на карте»	2	
Практическое занятие 13: «Построение профиля линии, заданной на карте»	2		
<b>Тема 4. Топографическая графика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03
	1. Условные знаки и их классификация	2	
	<b>консультации</b>		
	2. Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов. 3. Вычерчивание условных знаков гидрографии и населенных пунктов	4	
	<b>самостоятельная работа</b>		
	4. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
Практическое занятие 14: «Чтение топографических карт и планов по условным знакам»	2		
Практическое занятие 15: «Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв.	2		

	Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов»		
<b>Тема 5. Ориентирование линий на местности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03
	1. Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов	4	
	2. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов		
	<b>консультации</b>		
	3. Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 16: «Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений»	2	
Практическое занятие 17: «Определение по карте магнитных азимутов и румбов»	2		
<b>Тема 6. Определение положений точек на земной поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03
	1. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат.	6	
	2. Невязка периметра замкнутого полигона. Увязка приращений и вычисление координат.		
	3. Контрольная работа на тему: «Решение обратной геодезической задачи»		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	Практическое занятие 18: «Решение прямой геодезической задачи»	2	
	Практическое занятие 19: «Решение обратной геодезической задачи»	2	
Практическое занятие 20-22: «Вычисление прямоугольных координат вершин замкнутого теодолитного хода»	6		
<b>Промежуточная аттестация (другие формы контроля: контрольные работы)</b>	*		
<b>Всего:</b>	<b>78</b>		



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины 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 образовательной программы по данной специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

При формировании библиотечного фонда колледжем 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 источники

1. *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. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16175-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530559>
2. *Смалев, В. И.* Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519709> (дата обращения: 27.06.2023).

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Вострокнутов, А. Л. Организация защиты населения и территорий. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 410 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14545-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512150>
2. Киселев М.И. Геодезия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 384 с.
- 3.
4. Раклов В. П. Картография и ГИС [Текст]: учебное пособие/ В. П. Раклов. — 3 – е изд., стереотип. - М.: ИНФРА-М, 2020. — 215 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. – (Высшее образование: Бакалавриат).
5. «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500».- М.: Недра, 1989.-286 с.: ил.
6. Федотов Г. А. Инженерная геодезия: учебник/ Г. А. Федотов. — 6 – е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2020. — 479 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. - (Высшее образование: Специалитет).

### 3.2.1 Интернет-ресурсы:

1. Инженерная геодезия: краткий тезисный курс/ Д.Л. Дробязко. – Москва: РУСАИНС, 2017. -192 с. Независимая электронно-библиотечная система BOOK.ru. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.book.ru/book/929888>
2. Образовательная платформа Юрайт [urait.ru](http://urait.ru)
3. Основные задачи картографического черчения [Электронный ресурс]: Методические указания по курсу «Картографическое черчение». - Режим доступа: [elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789...](http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789...)
4. Топографическое черчение [Электронный ресурс]: ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ Часть 1 Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 120100 Геодезия. - Режим доступа: [lib.ssga.ru/fulltext/2009...a.p...d.v...черчение2009.pdf](http://lib.ssga.ru/fulltext/2009...a.p...d.v...черчение2009.pdf)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>– понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.</p> <p>– государственные системы координат. Государственная система высот;</p> <p>– картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера;</p> <p>– классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы;</p> <p>– условные знаки и их классификация;</p> <p>– прямая и обратная геодезические задачи;</p> <p>– Федеральные и ведомственные фонды пространственных данных</p>	<p>Демонстрация понятий:</p> <p>– картографические проекции, масштабный ряд, разграфка и номенклатура топографических карт и планов;</p> <p>– элементы содержания топографических карт и планов</p> <p>– демонстрация понятий: системы координат и высот, применяемые в геодезии;</p> <p>– прямая и обратная геодезические задачи</p>	<p>- анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов и контрольных работ;</p> <p>– проверка качества оформления и выполнения практических работ</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		

<ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>Демонстрация умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения практических работ;</li> <li>- анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов и контрольных работ</li> </ul>
--	---	---