

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Трубчевский аграрный колледж -  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**


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

**специальности 21.02.19 Землеустройство**

**Брянская область, 2023 г.**

**Согласовано:**

Заведующая библиотекой

 А.В. Дадыко

« 18 » мая 2023 г.

**Рассмотрено и  
рекомендовано:**


ЦМК  
общеобразовательных и  
технических дисциплин  
Протокол № 6  
от « 18 » мая 2023 г.

Председатель ЦМК:

 В.В. Лопаткин

**Утверждаю:**

Заместитель директора по  
учебной работе центра СПО:

 Л.А. Панаскина

« 18 » мая 2023 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.03. Основы геодезии и картографии, топографическая графика / Составитель Бурова Л.В. Брянск: Трубчевский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 21.02.19 Землеустройство.

В рабочей программе дается описание основных знаний, умений и компетенций дисциплины ОП.03. Основы геодезии и картографии, топографическая графика, приводится почасовое планирование теоретических, практических и самостоятельных занятий, дан перечень материально – технического оснащения, литературных источников, необходимых для успешного изучения дисциплины.

**Рецензенты:**

Резутина И.И. - преподаватель Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, высшая категория

Лупекина Н.А. – заведующая межрайонным отделением №6 ГБУ «Брянскоблтехинвентаризация»

## 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>9</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 ОП. 03. 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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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. 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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>106</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>48</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	48
Самостоятельная работа	4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</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 и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03
	1. Предмет и задачи геодезии и картографии. Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта и др.	4	
	2. Геодезические и картографические работы. История развития геодезических и картографических работ в России.	2	
	3. 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>	<b>4</b>	
	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>	<b>14</b>	ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03
	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.	4	
	2. Метод проекций. Картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.	2	
	3. Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Балтийская система высот. Государственные системы координат. Государственная система высот.	2	

	Государственная гравиметрическая система.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие 3: «Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки лежащей внутри листа»	2	
	Практическое занятие 4: «Определение географических координат листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре. Определение номенклатуры смежных листов карты разных масштабов».	4	
<b>Тема 3. Топографические карты и планы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03
	1. Классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.	2	
	2. Классификация и назначение топографических карт и планов. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба, предельная точность масштаба. Государственный масштабный ряд топографических карт, карта и план.	2	
	3. Основные формы рельефа, его характерные линии и точки. Форма и крутизна скатов. Горизонтали и их свойства. Высота сечения, заложение горизонталей. Подписи горизонталей, полугоризонталей, бергштрихи.	4	
	4. Единая электронная картографическая основа. Фонды пространственных данных.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	Практическое занятие 5: «Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой».	2	
	Практическое занятие 6: «Определение высот точек, крутизны и формы ската. График заложений, его построение и использование. Решение задач по карте».	4	
	Практическое занятие 7: «Рисовка рельефа по пикетам»	4	
<b>Тема 4. Топографическая графика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03
	1. Условные знаки и их классификация. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д.	4	
	2. Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие 8: «Чтение топографических карт и планов по условным знакам»	2	
	Практическое занятие 9: «Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв. Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов».	2	
Практическое занятие 10: «Вычерчивание условных знаков гидрографии и гидротехнических сооружений»	2		

	Практическое занятие 11: «Вычерчивание условных знаков населенных пунктов».	2	
<b>Тема 5. Ориентирование линий на местности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</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.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие 12: «Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов»	4	
	Практическое занятие 13: «Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом»	4	
<b>Тема 6. Определение положений точек на земной поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03
	1. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат.	4	
	2. Невязка периметра замкнутого полигона. Увязка приращений и вычисление координат.	6	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>	
	Практическое занятие 14: «Вычисление прямоугольных координат вершин замкнутого теодолитного хода»	6	
	Практическое занятие 15: «Определение координат пункта методом прямой засечки».	6	
<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая работа с конспектами занятий, учебной и нормативной литературой Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	4		
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>			
<b>Всего:</b>		<b>106</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет междисциплинарных курсов № 55

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- плакаты;
- стенды;

Мобильный проекционный комплект: Ноутбук Samsung ND-RC710 Мультимедийный проектор RoverLight DVS 850

Экран переносной

Операционная система Windows 7 Home Prem 64 bit

Microsoft Office 2010 Standard

360 Total Security Essential

7zip, Aimp, Audacity, Auslogics Disk Defrag, CCleaner, CDBurnerXP, Double Commander, FastStone Image Viewer

Google Chrome, LibreOffice, Microsoft Visual C++ 2005-2019

Microsoft.NET Framework, PDF-XChange Viewer, PotPlaye

Shark007 ADVANCED Codecs, оптический нивелир RGKC-20, оптический теодолит YOM3 2Т30П, рулетка Fisco TR50/5, штатив универсальный RGKS6-Z, электронный тахеометр TRIMBLE3605DR.5

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1. Основные печатные издания

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. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 196 с.

2. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космосъемки: учебник для студ. учреждений высш. образования / В.С. кусов. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 256 с.

3. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия: Учеб. Пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Академический Проект, 2022. – 538 с.

4. Раклов В.П. Картография и ГИС: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд. – М.: Академический проект, 2021. – 215 с.

5. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: Учеб. пособие для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Академический Проект, 2022. – 319 с.

#### 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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897> (дата обращения: 28.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. 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>

### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>

3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

6. Золотова Е.В., Скогорева Р.Н. Геодезия с основами кадастра. Учебник для вузов. — М.: Академический Проект; Трикста, 2015. — 416 с.

7. 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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> <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.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Федеральные и ведомственные фонды пространственных данных</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов;</li> <li>– проверка качества оформления и выполнения практических и лабораторных работ</li> </ul>
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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения практических и лабораторных работ;</li> <li>- анализ полученных знаний в процессе устного и</li> </ul>

<p>пикетам; – решать прямую и обратную геодезические задачи.</p>	<p>заданных направлений; – рисовать рельеф местности по пикетам; – решать прямую и обратную геодезические задачи.</p>	<p>письменного опроса, выполнения тестов;</p>
--	---	---