

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

для специальности

**21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО**

Базовый уровень подготовки

Курган 2025

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **21.02.19 «Землеустройство»**, профессионального стандарта **«Землеустроитель»** утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 №434н.

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

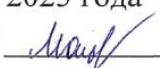
Прокопчук Татьяна Григорьевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания ЦК

Естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин

№ 1 от 28 августа 2025 года

Председатель ЦК   
Малькова Е.В.

Согласована:

ИО заместителя директора

по учебной работе 

Узун Е.С.



©Прокопчук Т.Г., ГБПОУ КГК

©Курган, 2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                        | <b>5</b>  |
| <b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>7</b>  |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>13</b> |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>15</b> |
| <b>6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В<br/>ПРОГРАММЕ</b>        | <b>18</b> |

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.3 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ, ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ГРАФИКА**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена и разработана в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.19 «Землеустройство», профессиональным стандартом «Землеустроитель» (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.05.2022г. №339, зарегистрированного Министерством Юстиции России 02.06.22г. №68941) с учетом примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 «Землеустройство» по укрупненным группам профессий, специальностей (код 21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ)

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

Дисциплина «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» относится к обязательной части общепрофессионального цикла образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

| <b>Код<br/>ПК, ОК</b>                                                        | <b>Умения</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>Знания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                                                                     | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОК 01.;<br>ОК 02.;<br>ОК 03.;<br>ПК 1.1.;<br>ПК 1.2.;<br>ПК 1.3.;<br>ПК 1.4. | – читать топографические карты и планы по условным знакам;<br>– определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре;<br>– определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений; | – понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.<br>– Государственные системы координат. Государственная система высот.<br>– картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера. |

| 1 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– рисовать рельеф местности по пикетам;</li> <li>– решать прямую и обратную геодезические задачи.</li> <li>– строить картографические условные знаки средствами векторной и растровой графики;</li> <li>– выбирать шрифты для надписей названий на картах.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>– основные картографические шрифты, правила размещения надписей; принципы составления картографического материала;</li> <li>– условные обозначения на топографических картах, принципы формирования карт и планов;</li> <li>– основные особенности, способы и приемы штрихового, шрифтового и цветового оформления карт.</li> </ul> |

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                          |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.09  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                       |
| 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 |
|--|---------------------------------|

Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы:

| <b>Код</b>                                                                                                                       | <b>Личностные результаты реализации программы воспитания<br/>(дескрипторы)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 2                                                                                                                             | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.          |
| ЛР 3                                                                                                                             | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. |
| ЛР 6                                                                                                                             | Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛР 10                                                                                                                            | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЛР 13                                                                                                                            | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                      |
| ЛР 15                                                                                                                            | Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.                                                                                                                                                                              |
| ЛР 17                                                                                                                            | Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.                                                                                                                                                                                                                                |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                            | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>             | <b>112</b>  |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 94          |
| - теоретическое обучение                                      | 32          |
| - практические занятия                                        | 62          |
| в т.ч. в форме практической подготовки                        | 62          |
| - самостоятельная работа                                      | -           |
| - промежуточная аттестация                                    | 18          |
| в том числе: - консультации                                   | 10          |
| - экзамен 5 семестр                                           | 8           |

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся |                                                                                                                             | Объем, ак. ч /<br>в том числе в<br>форме<br>практической<br>подготовки,<br>ак. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                           | 2                                                                          |                                                                                                                             | 3                                                                                | 4                                                                                              |
| Тема 1. Введение                                            | Содержание учебного материала                                              |                                                                                                                             | 12                                                                               | ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.                                     |
|                                                             | 1                                                                          | Предмет и задачи геодезии и картографии. Общие сведения о геодезии, геодезия как наука.                                     | 2                                                                                |                                                                                                |
|                                                             | 2                                                                          | Основные понятия в геодезии: пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта и др.     | 2                                                                                |                                                                                                |
|                                                             | 3                                                                          | Геодезические и картографические работы. История развития геодезических и картографических работ в России.                  | 2                                                                                |                                                                                                |
|                                                             | 4                                                                          | Научное и практическое значение геодезии и картографии. Роль геодезии и картографии в развитии цифровой экономики России.   | 2                                                                                |                                                                                                |
|                                                             | В том числе практических и лабораторных занятий                            |                                                                                                                             | 4                                                                                |                                                                                                |
|                                                             | 1                                                                          | Практическое занятие 1: «Выдающиеся ученые и их открытия в сфере геодезии и картографии»                                    | 2                                                                                |                                                                                                |
|                                                             | 2                                                                          | Практическое занятие 2: «Практическое применение пространственных данных в экономике страны»                                | 2                                                                                |                                                                                                |
| Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости | Содержание учебного материала                                              |                                                                                                                             | 12                                                                               | ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 1.1.; ПК                                                            |
|                                                             | 5                                                                          | Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид. □ Определение положения точек земной поверхности. | 2                                                                                |                                                                                                |

|                                          |                                                        |                                                                                                                                                                                                                |           |                                                           |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|
|                                          | 6                                                      | <b>Системы координат, применяемые в геодезии:</b> географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.                                                                             | 2         | 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.                                    |
|                                          | 7                                                      | <b>Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.</b> Балтийская система высот. Государственные системы координат. Государственная система высот. Государственная гравиметрическая система. | 2         |                                                           |
|                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> |                                                                                                                                                                                                                | <b>6</b>  |                                                           |
|                                          | 3                                                      | <b>Практическое занятие 3:</b> «Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки, лежащей внутри листа»                                            | 2         |                                                           |
|                                          | 4                                                      | <b>Практическое занятие 4:</b> «Определение географических координат листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре»                                                                                        | 2         |                                                           |
|                                          | 5                                                      | <b>Практическое занятие 5:</b> «Определение номенклатуры смежных листов карты разных масштабов»                                                                                                                | 2         |                                                           |
| Тема 3.<br>Топографические карты и планы | <b>Содержание учебного материала</b>                   |                                                                                                                                                                                                                | <b>18</b> | ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4 |
|                                          | 8                                                      | <b>Классификация карт:</b> топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.                                                                           | 2         |                                                           |
|                                          | 9                                                      | <b>Понятие о масштабах. Виды масштабов:</b> численный, линейный и поперечный. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд топографических карт и планов.                                                 | 2         |                                                           |
|                                          | 10                                                     | <b>Основные формы рельефа, его характерные линии и точки.</b> Форма и крутизна скатов. Горизонтالي и их свойства. Высота сечения, заложение горизонталей. Подписи горизонталей, бергштрихи.                    | 2         |                                                           |
|                                          | 11                                                     | <b>Единая электронная картографическая основа.</b> Фонды пространственных данных.                                                                                                                              | 2         |                                                           |
|                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> |                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b> |                                                           |
|                                          | 6                                                      | <b>Практическое занятие 6:</b> «Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой»                                                                         | 2         |                                                           |
|                                          | 7                                                      | <b>Практическое занятие 7:</b> «Определение высоты точки, расположенной между смежными горизонталями»                                                                                                          | 2         |                                                           |

|                                                          |                                                        |                                                                                                                                                                     |           |                                                                  |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------|
|                                                          | 8                                                      | <b>Практическое занятие 8:</b> «График заложения уклонов, его построение и использование. Построение профиля линии»                                                 | 2         |                                                                  |
|                                                          | 9                                                      | <b>Практическое занятие 9:</b> «Аналитическое интерполирование положения горизонталей»                                                                              | 2         |                                                                  |
|                                                          | 10                                                     | <b>Практическое занятие 10:</b> «Рисовка рельефа по пикетам»                                                                                                        | 2         |                                                                  |
| <b>Тема 4.<br/>Топографическая<br/>графика</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>                   |                                                                                                                                                                     | <b>16</b> | ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.;<br>ПК 1.1.;<br>ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4. |
|                                                          | 12                                                     | Условные знаки и их классификация. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д             | 2         |                                                                  |
|                                                          | 13                                                     | Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов.                                                                                                        | 2         |                                                                  |
|                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> |                                                                                                                                                                     | <b>12</b> |                                                                  |
|                                                          | 11                                                     | <b>Практическое занятие 11:</b> «Изображение на картах и планах разных масштабов дорожной сети, зданий и растительности»                                            | 2         |                                                                  |
|                                                          | 12                                                     | <b>Практическое занятие 12:</b> «Чтение топографических карт и планов по условным знакам»                                                                           | 2         |                                                                  |
|                                                          | 13                                                     | <b>Практическое занятие 13:</b> «Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв. Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов» | 2         |                                                                  |
|                                                          | 14                                                     | <b>Практическое занятие 14:</b> «Вычерчивание условных знаков гидрографии, дорог и границ»                                                                          | 2         |                                                                  |
|                                                          | 15                                                     | <b>Практическое занятие 15:</b> «Вычерчивание условных знаков населенных пунктов»                                                                                   | 2         |                                                                  |
|                                                          | 16                                                     | <b>Практическое занятие 16:</b> «Вычерчивание условных знаков топографических планов масштаба 1:1000 (1:2000)»                                                      | 2         |                                                                  |
| <b>Тема 5.<br/>Ориентирование<br/>линий на местности</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                   |                                                                                                                                                                     | <b>18</b> | ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 1.1.;<br>ПК 1.2.; ПК 1.3.;            |
|                                                          | 14                                                     | 1. Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов.                                                                      | 2         |                                                                  |
|                                                          | 15                                                     | 2. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов.                                                                            | 2         |                                                                  |

|                                                                  |                                                        |                                                                                                                                      |           |                                                            |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------|
|                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> |                                                                                                                                      | <b>14</b> | ПК<br>1.4.                                                 |
|                                                                  | 17                                                     | <b>Практическое занятие 17:</b> «Связь между различными видами ориентирующих углов»                                                  | 2         |                                                            |
|                                                                  | 18                                                     | <b>Практическое занятие 18:</b> «Определение по карте истинных азимутов и вычисление по ним магнитных азимутов»                      | 2         |                                                            |
|                                                                  | 19                                                     | <b>Практическое занятие 19:</b> «Определение по карте дирекционных углов заданных направлений»                                       | 2         |                                                            |
|                                                                  | 20                                                     | <b>Практическое занятие 20:</b> «Определение по карте дирекционных углов и вычисление по ним географических и магнитных азимутов»    | 2         |                                                            |
|                                                                  | 21                                                     | <b>Практическое занятие 21:</b> «Решение задач на зависимость между азимутами и дирекционными углами»                                | 2         |                                                            |
|                                                                  | 22                                                     | <b>Практическое занятие 22:</b> «Связь между прямыми и обратными дирекционными углами»                                               | 2         |                                                            |
|                                                                  | 23                                                     | <b>Практическое занятие 23:</b> «Передача дирекционного угла на последующие стороны»                                                 | 2         |                                                            |
| <b>Тема 6. Определение положений точек на земной поверхности</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                   |                                                                                                                                      | <b>18</b> | ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4. |
|                                                                  | 16                                                     | Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат.                                                                | 2         |                                                            |
|                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> |                                                                                                                                      | <b>16</b> |                                                            |
|                                                                  | 24                                                     | <b>Практическое занятие 24:</b> «Решение прямых геодезических задач»                                                                 | 2         |                                                            |
|                                                                  | 25                                                     | <b>Практическое занятие 25:</b> «Решение обратных геодезических задач»                                                               | 2         |                                                            |
|                                                                  | 26                                                     | <b>Практическое занятие 26:</b> «Обработка и уравнивание угловых измерений замкнутого теодолитного хода. Расчет дирекционных углов». | 2         |                                                            |
|                                                                  | 27                                                     | <b>Практическое занятие 27:</b> Невязка периметра замкнутого полигона и вычисление приращений координат.                             | 2         |                                                            |
|                                                                  | 28                                                     | <b>Практическое занятие 28:</b> «Вычисление прямоугольных координат вершин замкнутого теодолитного хода»                             | 2         |                                                            |
|                                                                  | 29                                                     | <b>Практическое занятие 29:</b> «Составление ведомости координат теодолитного хода»                                                  | 2         |                                                            |
|                                                                  | 30                                                     | <b>Практическое занятие 30:</b> «Построение схемы теодолитного хода»                                                                 | 2         |                                                            |

|              |    |                                                                                       |           |  |
|--------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|              | 31 | <b>Практическое занятие 31:</b> «Определение координат пункта методом прямой засечки» | 2         |  |
| <b>Всего</b> |    |                                                                                       | <b>94</b> |  |

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» проводится в учебном кабинете математической обработки геодезических измерений №111, мастерской Геодезии и прикладной фотограмметрии №112.

#### Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя:

- стол офисный, стул;
- моноблок ASUS ZEN Aio Pro Z240IEGK-GA105T;
- МФУ Canon i-SENSYS (A4, 512 Mb, USB 2.0, сетевой).

Оборудование и инструменты лаборатории, мастерской:

- комплект электронного тахеометра LEICATS07 R500 (5")
- отражатель однопризмный LEICA GPR111
- вежа телескопическая LEICA GLS12
- оптический нивелир Leica NA730plus
- рейка телескопическая 2х сторонняя PrexisoCLR102
- комплект электронного тахеометра LEICA TS06 R500 (5";EGL)
- комплект электронного тахеометра с функцией роботизированной съемки LEICATS16 IR1000 (1")
- отражатель LEICA GRZ4 (360°)
- комплект спутникового GNSS оборудования приемников LEICA GS16 3.75G & UHF (GSM и Радио) (база)
- комплект спутникового GNSS оборудования приемников LEICA GS16 3.75G & UHF (GSM и Радио), (ровер)
- штатив LEICA (деревянный, тяжелый плоская головка)
- лазерный дальномер LEICA DISTO
- планиметр электронный.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры, соединенные в локальную сеть
- ноутбуки ASUS ROG GL703VD-GC146T;
- проектор Metz YSP-3100;
- моноблок ASUS ZEN Aio Pro Z240IEGK-GA105T;
- МФУ Canon i-SENSYS (A4, 512 Mb, USB 2.0, сетевой);
- часы электронные с таймером;
- программный комплекс для обработки материалов инженерно-геодезических материалов (КРЕДО);
- программный продукт «Опорная плоскость и сканирование по сетке»;
- программный продукт «Вычисление объемов по данным традиционных измерений в поле».

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### ***Основная литература***

1. Вострокнутов А.Л. Основы топографии : учебник для вузов / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 196 с. — (Высшее образование). — Текст : непосредственный.
2. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для СПО / К. Н. Макаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт — URL: : <https://urait.ru/bcode/535186> (дата обращения: 25.08.2025).
3. Пылаева, А. В. Модели и методы кадастровой оценки недвижимости : учебное пособие для СПО / А. В. Пылаева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2024. — 153 с. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт — URL: <https://urait.ru/bcode/539423> (дата обращения: 25.08.2025).

### ***Дополнительная литература***

1. Васильева, Н. В. Кадастровый учет и кадастровая оценка земель : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19512-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556568> (дата обращения: 25.08.2025).
2. Золотова Е.В. Основы кадастра: Территориальные информационные системы: Учебник для вузов.— М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2012. — 416 с. — (Gaudeamus: Библиотека гео дезиста и картографа).
3. Геодезия : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. — 11-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2014 — 384 с.
4. Поклад, Г.Г. Практикум по геодезии : учебное пособие / под редакцией Г. Г. Поклада. — 3-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 470 с.

### ***Интернет ресурсы***

1. ТИМ КРЕДО ДАТ. Руководство пользователя [Электронный ресурс] / Кредо-Диалог — Минск: КРЕДО-ДИАЛОГ, 2024./ Интернет портал программных продуктов и технологий CREDO / Документация к программным продуктам комплекса CREDO. — Режим доступа: <https://credo-dialogue.ru/tsentr-zagruzki/dokumentatsiya.html> (Дата обращения: 27.08.2025)
2. Публичная кадастровая карта – Режим доступа: <http://maps.rosreestr.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2025)

3. Геодезия для студентов аспирантов и преподавателей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://geodetics.ru/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2025)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.</li> <li>– Федеральные и ведомственные фонды пространственных данных</li> <li>– принципы составления картографического материала;</li> <li>– условные обозначения на топографических картах,</li> <li>– принципы формирования карт и планов;</li> <li>– нормативные правовые акты, регламентирующие порядок работы с топографическими планами.</li> </ul> | <p>демонстрация понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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> <li>– принципы составления картографического материала;</li> <li>– условные обозначения на топографических картах,</li> <li>– принципы формирования карт и планов.</li> </ul> | <p><b>Текущая аттестация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов; – проверка качества оформления и выполнения практических и лабораторных работ</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>экзамен</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> | <p><b>Текущая аттестация:</b></p> <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 письменного опроса, выполнения тестов;</li> </ul> <p><b>- Промежуточная аттестация: экзамен</b></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Показателями и критериями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

### **1-й этап (уровень знаний):**

- Знать основные вопросы на уровне понимания сути - удовлетворительно (3).
- Знать, как грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов - хорошо (4).
- Знать, как формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов - отлично (5).

### **2-й этап (уровень умений):**

- Умение решать задачи, выполнять задания с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи, выполнять задания без ошибок - хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи - отлично (5).

### **Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине**

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается:

- на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;
- на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы других форм промежуточной аттестации;
- по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Экзамен проводится в устной, письменной или тестовой форме. Оценка «отлично» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Ответы на дополнительные вопросы логичны, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| <b>Процент<br/>результативнос<br/>ти (правильных<br/>ответов)</b> | <b>Качественная оценка индивидуальных<br/>образовательных достижений</b> |                          |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                   | <b>балл (отметка)</b>                                                    | <b>вербальный аналог</b> |
| 90 ÷ 100                                                          | 5                                                                        | отлично                  |
| 70 ÷ 89                                                           | 4                                                                        | хорошо                   |
| 50 ÷ 69                                                           | 3                                                                        | удовлетворительно        |
| менее 50                                                          | 2                                                                        | неудовлетворительно      |

#### **6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)**

| Номер<br>изменения | Номер<br>листа | Дата<br>внесения<br>изменения | Дата<br>введения<br>изменения | Всего листов<br>в документе | Подпись<br>председателя<br>ЦК<br>(заведующего<br>кафедрой) |
|--------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
|                    |                |                               |                               |                             |                                                            |
|                    |                |                               |                               |                             |                                                            |
|                    |                |                               |                               |                             |                                                            |
|                    |                |                               |                               |                             |                                                            |
|                    |                |                               |                               |                             |                                                            |
|                    |                |                               |                               |                             |                                                            |
|                    |                |                               |                               |                             |                                                            |
|                    |                |                               |                               |                             |                                                            |
|                    |                |                               |                               |                             |                                                            |
|                    |                |                               |                               |                             |                                                            |
|                    |                |                               |                               |                             |                                                            |