

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитрий Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.06.2025 07:15:14  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

«5» марта 2025г.

Рабочая программа дисциплины

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

---

Специальность 21.02.19 Землеустройство

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

2 курс, 3 семестр / 3 курс

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель освоения дисциплины:**

- формирование у студента четкое представление о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов, отводе земельных участков и перенесении в натуру проектных данных, а также при использовании готовых планово-картографических материалов и др. топографической информации для решения различных инженерных задач.

— дать студентам теоретические знания и практические навыки по овладению методикой и навыками ведения землеустройства, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

### **Основные задачи освоения:**

- развить четкое представление о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях;
- создавать и корректировать топографические планы, отводы земельных участков;
- переносить в натуру проектные данные;
- научить использовать готовых планово-картографических материалов и др. топографической информации для решения различных инженерных задач;
- решать инженерно-геодезические задачи.
- понимание сущности и значения топографической графики в земельно-кадастровых отношениях;
- освоение основных методов и специфических приемов землеустройства и применение их на практике.

## **1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» находится в обязательной части цикла общепрофессиональных дисциплин учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплине «Математика», «География».

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Основы геодезии и картографии, топографическая графика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Здания сооружения», «Основы землеустройства».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре (очное обучение), 3 курсе (заочное обучение) .

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО**

## ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

| Код           | Наименование компетенции<br>(планируемые результаты освоения ОП)                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине,<br>характеризующие этапы формирования компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <b>Общие компетенции</b>                                                                                                                                     | <b>В области знания и понимания (А)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ОК 01</b>  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                            | <b>Знать:</b> – 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.<br>– классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.<br>– условные знаки и их классификация.<br>– прямая и обратная геодезические задачи<br>– федеральные и ведомственные фонды пространственных данных |
| <b>ОК 02</b>  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ОК 04</b>  | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|               | <b>Профессиональные компетенции</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ПК 1.1</b> | Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке                                                                                           | <b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ПК 1.2</b> | Выполнять топографические съемки различных масштабов.                                                                                                        | <b>Уметь:</b><br>– 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;<br>– рисовать рельеф местности по пикетам;<br>– решать прямую и обратную геодезические задачи.                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ПК 1.3</b> | Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ПК 1.4</b> | Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ПК 1.5</b> | Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ПК 1.6</b> | Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С  
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ  
(ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ  
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 78 часов

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения:** Семестр 3, вид отчетности – экзамен.

| Вид учебной работы                           | Объем часов | 3 семестр |
|----------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                              | Всего       |           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>         | <b>78</b>   | <b>78</b> |
| <b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>72</b>   | <b>72</b> |
| в том числе:                                 |             |           |
| Лекции (Л)                                   | 48          | 48        |
| Практические работы (ПР)                     | 24          | 24        |
| Подготовка и сдача экзамена                  | 6           | 6         |

**3.1.2. Заочная форма обучения:** Курс – 3, вид отчетности – экзамен.

| Вид учебной работы                           | Объем часов | 3 курс    |
|----------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                              | всего       |           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>         | <b>78</b>   | <b>78</b> |
| <b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>16</b>   | <b>16</b> |
| в том числе:                                 |             |           |
| Лекции (Л)                                   | 14          | 14        |
| Практические работы (ПР)                     | 2           | 2         |
| <b>Самостоятельная работа:</b>               | <b>56</b>   | <b>56</b> |
| Самостоятельное изучение разделов            | 56          | 56        |
| Подготовка и сдача экзамена                  | 6           | 6         |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

| Наименование разделов и тем                                        | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                  | Объем часов      |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                        | 3                |
| <b>Тема 1. Введение</b>                                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>8</b>         |
|                                                                    | 1. Предмет и задачи геодезии и картографии. Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта и др.                                                                          | 2                |
|                                                                    | 2. (Продолжение) Основные понятия: геодезия, картография, 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                |
|                                                                    | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                              |                  |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                          | не предусмотрено |
|                                                                    | <b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                 | не предусмотрено |
| <b>Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b>         |
|                                                                    | 1. Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности. | 2                |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                      | 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. Государственная гравиметрическая система.                                              | 2                |
|                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                             | 4                |
|                                                      | Практическое занятие 1: «Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам, точки лежащей внутри листа»                                                                                            | 2                |
|                                                      | Практическое занятие 2: «Определение географических координат листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре. Определение номенклатуры смежных листов карты разных масштабов».                                                                       | 2                |
|                                                      | <b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                | не предусмотрено |
| <b>Тема 3.<br/>Топографические<br/>карты и планы</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                    | 10               |
|                                                      | 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. Горизонтالي и их свойства. Высота сечения, заложение горизонталей. Подписи горизонталей, полугоризонталей, бергштрихи                                                | 2                |
|                                                      | 4. (Продолжение 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                                | 2                |
|                                                      | 5. Единая электронная картографическая основа. Фонды пространственных данных.                                                                                                                                                                           | 2                |
|                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                             | 6                |
|                                                      | Практическое занятие 3: «Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой».                                                                                                                        | 2                |
|                                                      | Практическое занятие 4: «Определение высот точек, крутизны и формы ската.                                                                                                                                                                               | 2                |

|                                                  |                                                                                                                                                           |                  |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                  | График заложений, его построение и использование. Решение задач по карте».                                                                                |                  |
|                                                  | Практическое занятие 5: «Рисовка рельефа по пикетам»                                                                                                      | 2                |
|                                                  | <b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>                                                                                                  | не предусмотрено |
| <b>Тема 4. Топографическая графика</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                      | 10               |
|                                                  | 1. Условные знаки и их классификация.                                                                                                                     | 2                |
|                                                  | 2 Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д                                    | 2                |
|                                                  | 3. Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов.                                                                                           | 2                |
|                                                  | 4. Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов.                                                                                           | 2                |
|                                                  | 5. Автоматизация оформления и выполнения чертежных работ                                                                                                  | 2                |
|                                                  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                               | 6                |
|                                                  | Практическое занятие 6: «Чтение топографических карт и планов по условным знакам»                                                                         | 2                |
|                                                  | Практическое занятие 7. Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв. Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов | 2                |
|                                                  | Практическое занятие 8. Вычерчивание условных знаков, применяемых в землеустройстве                                                                       | 2                |
|                                                  | <b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>                                                                                                  | не предусмотрено |
| <b>Тема 5. Ориентирование линий на местности</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                      | 4                |
|                                                  | 1. Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов                                                             | 2                |
|                                                  | 2. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов.                                                                  | 2                |
|                                                  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                               | 4                |

|                                                                              |                                                                                                                                                           |                  |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                              | Практическое занятие 9. «Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов» | 2                |
|                                                                              | Практическое занятие 10: «Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом»                                  | 2                |
|                                                                              | <b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>                                                                                                  | не предусмотрено |
| <b>Тема 6.<br/>Определение положений<br/>точек на земной<br/>поверхности</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                      | 10               |
|                                                                              | 1. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат.                                                                                  | 2                |
|                                                                              | 2. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат.                                                                                  | 2                |
|                                                                              | 3. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат. .                                                                                | 2                |
|                                                                              | Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат.                                                                                     | 2                |
|                                                                              | 4. Невязка периметра замкнутого полигона. Увязка приращений и вычисление координат.                                                                       | 2                |
|                                                                              | 5. Невязка периметра замкнутого полигона. Увязка приращений и вычисление координат.                                                                       | 2                |
|                                                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                               | 4                |
|                                                                              | Практическое занятие 11: «Вычисление прямоугольных координат вершин замкнутого теодолитного хода»                                                         | 2                |
|                                                                              | Практическое занятие 12: «Определение координат пункта методом прямой засечки».                                                                           | 2                |
| <b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>                     |                                                                                                                                                           | не предусмотрено |
| <i>Промежуточная аттестация – экзамен</i>                                    |                                                                                                                                                           | 6                |
| <b>ИТОГО</b>                                                                 |                                                                                                                                                           | <b>78</b>        |

### 5.1.2 Заочная форма обучения:

| Наименование<br>разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)<br>(если предусмотрены) | Объем часов |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|



| 1                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Тема 1. Введение</b>                                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |
|                                                                    | Предмет и задачи геодезии и картографии. Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта и др. Геодезические и картографические работы. История развития геодезических и картографических работ в России. | 2 |
|                                                                    | <b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                |   |
|                                                                    | Научное и практическое значение геодезии и картографии. Роль геодезии и картографии в развитии цифровой экономики России.                                                                                                                                                               | 6 |
| <b>Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | 4 |
|                                                                    | 1. Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.                                | 2 |
|                                                                    | 2. Метод проекций. Картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.                                                                                                                                                                                                                | 2 |
|                                                                    | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|                                                                    | Практическое занятие 1: «Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам, точки лежащей внутри листа»                                                                                                                            | 2 |
|                                                                    | <b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                | 4 |
|                                                                    | 1. Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Балтийская система высот. Государственные системы координат. Государственная система высот. Государственная гравиметрическая система.                                                                              | 2 |
|                                                                    | 2. Практическое занятие 2: «Определение географических координат листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре. Определение номенклатуры смежных листов карты разных масштабов».                                                                                                    | 2 |
| <b>Тема 3. Топографические карты и планы</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | 6 |
|                                                                    | 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                                                                     | 2 |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                      | топографических карт, карта и план.                                                                                                                                                                      |    |
|                                                      | 3. Основные формы рельефа, его характерные линии и точки. Форма и крутизна скатов. Горизонтالي и их свойства. Высота сечения, заложение горизонталей. Подписи горизонталей, полугоризонталей, бергштрихи | 2  |
|                                                      | <b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>                                                                                                                                                 | 10 |
|                                                      | 1. Практическое занятие 3: «Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой».                                                                      | 2  |
|                                                      | 2. Единая электронная картографическая основа. Фонды пространственных данных.                                                                                                                            | 8  |
|                                                      | 3. Практическое занятие 4: «Определение высот точек, крутизны и формы ската.                                                                                                                             |    |
|                                                      | 4. График заложений, его построение и использование. Решение задач по карте».                                                                                                                            |    |
| <b>Тема 4.<br/>Топографическая<br/>графика</b>       | 5. Практическое занятие 5: «Рисовка рельефа по пикетам»                                                                                                                                                  |    |
|                                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                     | 2  |
|                                                      | 1. Условные знаки и их классификация.                                                                                                                                                                    | 2  |
|                                                      | <b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>                                                                                                                                                 | 18 |
|                                                      | 1. Практическое занятие 6: «Чтение топографических карт и планов по условным знакам»                                                                                                                     | 4  |
|                                                      | 2. Практическое занятие 7. Вычерчивание условных знаков, применяемых в землеустройстве                                                                                                                   | 4  |
| <b>Тема 5. Ориентирование<br/>линий на местности</b> | 3. Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д.                    | 10 |
|                                                      | 4. Автоматизация оформления и выполнения чертежных работ                                                                                                                                                 |    |
|                                                      | 5. Практическое занятие 8. Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв. Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов                                             |    |
|                                                      | <b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>                                                                                                                                                 | 8  |
|                                                      | 1. Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов.                                                                                                           | 2  |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                          | 2. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов.                                                                     | 2         |
|                                                                                                          | 3. Практическое занятие 9. «Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов» | 2         |
|                                                                                                          | 4. Практическое занятие 10: «Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом»                                  | 2         |
| <b>Тема 6.</b><br><b>Определение</b><br><b>положений точек</b><br><b>на земной</b><br><b>поверхности</b> | <b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>                                                                                                     | <b>10</b> |
|                                                                                                          | 1. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат.                                                                                     | 2         |
|                                                                                                          | 2. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат.                                                                                     | 2         |
|                                                                                                          | 3. Невязка периметра замкнутого полигона. Увязка приращений и вычисление координат.                                                                          | 2         |
|                                                                                                          | 4. Практическое занятие 11: «Вычисление прямоугольных координат вершин замкнутого теодолитного хода»                                                         | 2         |
|                                                                                                          | 5. Практическое занятие 12: «Определение координат пункта методом прямой засечки».                                                                           | 2         |
| <i>Промежуточная аттестация – экзамен</i>                                                                |                                                                                                                                                              | 6         |
| <b>ИТОГО</b>                                                                                             |                                                                                                                                                              | <b>78</b> |

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

#### **6.1.1 Основная литература:**

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-3012-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102589> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-2735-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97679> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Старожилов, В. Т. Вопросы землеустройства и землеустроительного проектирования: учебное пособие [Электронный ресурс] / Старожилов В.Т., 2009. - 257 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/784>
4. Землеустройство [Электронный ресурс] / Орлов А.Н., Тихонов Н.Н., Дужников А.П., Сысоев В.В., 2013. - 73 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/213817>

#### **6.1.2 Дополнительная литература:**

1. Геодезия : учеб. пособие / Н.Н. Тихонов, А.П. Дужников, О.А. Ткачук .— Пенза : РИО ПГСХА, 2012 .— 82 с. : ил. — Авт. указ. на обороте тит. листа .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/199850>
2. Геодезия: учеб. для вузов по спец. 120301 "Землеустройство", 120302 "Земельный кадастр", 120303 "Городской кадастр" / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2006. - 598 с. : ил. ; 21 см. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 587. - Предм. указ.: с. 588-591 . - ISBN 5-9532-0318
3. Геодезия: учеб. пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - М. : Академический Проект, 2007. - 590 с. : ил. ; 25 см. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для вузов). - Библиогр.: с. 573-574. - Предм. указ.: с. 575-580 . - ISBN 5-8291-0781-3
4. Геодезия: учеб. пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - 2-е изд. - М. : Академический Проект, 2008. - 590 с. : ил. ; 25 см. - (Gaudeamus). - Библиогр.: с. 573-574. - Предм. указ.: с. 575-580 . - ISBN 978-5-8291-1012-3
5. Геодезия: обработка результатов измерений [Текст] : учеб. пособие для

вузов, колледжей, техникумов / И. Ф. Куштин. - М. ; Ростов н/Д : МарТ, 2007. - 284 с. : ил. ; 22 см. - (Учебный курс). - . - **ISBN 5-241-00711-3**

6. Геодезия и топография [Текст] : учеб. для вузов / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 174 с. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 168. - Предм. указ.: с. 169--171. - **ISBN 978-5-7965-4881-9**

7. Геодезия с основами кадастра [Текст] : учеб. для вузов по направлению "Архитектура" : допущено УМО / Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. - М. : Академический проект : Трикта, 2011. - 413 с. ; 22 см. - (Gaudeamus : Библиотека геодезиста и картографа) (Учебники для вузов). - Библиогр.: с. 407. - **ISBN 978-5-8291-1246-2. - ISBN 978-5-904954-04-8**

8. Землеустройство с основами геодезии [Текст] : учеб. для вузов / Н. Н. Дубенок, А. С. Шуляк ; под ред. Б. Б. Шумакова. - М. : КолосС, 2003. - 320 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - **ISBN 5-9532-0001-3**

9. Основы геодезии и топографии [Текст] : учеб. для вузов по направлению 250400 - "Технология лесозаготовительных и лесобрабатывающих пр-в" : рек. Учеб.-метод. об-нием / Б. Н. Дьяков, В. Ф. Ковязин, А. Н. Соловьев ; под ред. Б. Н. Дьякова. - СПб. : Лань, 2011. - 271 с. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 268. - **ISBN 978-5-8114-1193-1**

10. Раклов, Вячеслав Павлович. Инженерная графика : учебник для сред. проф. учеб. заведений / В. П. Раклов, М. В. Федорченко, Т. Я. Яковлева ; под ред. В. П. Раклова. - М. : КолосС, 2004. - 303 с.

11. Берлянт, Александр Михайлович. Картография : учеб. для вузов / А. П. Берлянт. - М. : Аспект Пресс, 2002. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-323. - Указ.: с. 324-332. - **ISBN**

12. Топографическое черчение в землеустройстве : учебное пособие / составители А. В. Лянденбургская [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 201 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142030> (дата обращения: 20.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Петрова, С.С. Инженерная графика. Топографическое черчение : учебно-методическое пособие / С.С. Петрова .— Самара : РИЦ СГСХА, 2012 .— 121 с. : ил. — **ISBN 978-5-88575-300-5** .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/224885> (дата обращения: 19.03.2022)

14. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 116 с. — **ISBN 978-5-8114-2735-2**. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97679> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. [geodesy.net.ru](http://geodesy.net.ru) - Сайт посвящен геодезии и всему, что с ней связано
2. [geo-book.ru](http://geo-book.ru) - Учебные пособия по геодезии
3. [www.trimble.com](http://www.trimble.com) – официальный сайт компании Trimble;
4. <http://trl.trimble.com/dscgi/ds.py/Get/File-29893/SetupPlanning.exe> – программа для планирования GPS наблюдений;
5. <http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/index.shtml> – NGS калибровка GPS/GLONASS антенн;

### 6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

| № п/п                                             | Наименование программного обеспечения             | Договор №, дата, организация                      |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Лицензионное программное обеспечение              |                                                   |                                                   |
| 1                                                 | Microsoft Windows 7                               | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 2                                                 | Microsoft Office 2010                             |                                                   |
| 3                                                 | Kaspersky Business Space Security Russian Edition |                                                   |
| Свободно распространяемое программное обеспечение |                                                   |                                                   |
| 1                                                 | LibreOffice 6.3.3                                 |                                                   |
| 2                                                 | Adobe Acrobat Reader                              |                                                   |
| 3                                                 | Mozilla Firefox 83.x                              |                                                   |
| 4                                                 | Opera 72.x                                        |                                                   |
| 5                                                 | Google Chrome 86.x.                               |                                                   |

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование                                                                          | Форма использования                                                                                                                                                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | 664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, ауд. 114                                | Столы ученические – 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 31 шт., доска меловая – 1 шт. | Кабинет правового обеспечения профессиональной деятельности (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования) |

|    |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)                                                                                                                  |
| 2. | 664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, ауд. 115 | Столы ученические – 19 шт., стол преподавателя – 1 шт., лавочки – 19 шт., стул – 1 шт., трибуна – 1 шт., доска меловая – 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                   | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, 16текущего контроля и промежуточной аттестации. |
| 3. | 664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, ауд. 140 | Парты ученические со встроенными скамьями – 30 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., трибуна – 1 шт., доска меловая – 1 шт. Проектор – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., ноутбук Asus – 1 шт.                                                                                                                                            | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, 16текущего контроля и промежуточной аттестации. |
| 4. | 664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, ауд. 206 | Столы ученические - 12 шт., стулья – 24 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., трибуна – 1 шт., доска меловая – 1 шт., экран Projecta – 1 шт.                                                                                                                                                                                              | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.   |
| 5. | 664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, ауд. 214 | Столы ученические специализированные – 8 шт., стулья – 30 шт., столы преподавателя – 1 шт., стулья преподавателя – 1 шт., доска меловая – 1 шт. Технические средства обучения: экран проекционный – 1 шт. Лабораторное оборудование : сушильный шкаф «ШС-80-01» - 1 шт., весы «AR 5120» - 1 шт. Учебно-наглядные пособия: наборы демонстрационного оборудования. | Учебная аудитория для проведения занятий лабораторно-практического типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.                                                                                            |

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения и знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов<br>обучения                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Уметь:</i></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>Проверка и оценка практических работ и конспектов по темам.</p> <p>Оценка результатов тестирования.<br/>Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучающихся.</p> |
| <p><i>Знать:</i></p> <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> |                                                                                                                                                                               |



Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.19 Землеустройство

Программу составил:  преподаватель высшей квалификационной категории Тунгрикова В.В.  
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин  
протокол № 7 от «3»марта 2025 г.

Председатель ПЦК   
(подпись)

Бирюкова Т.С.  
(И.О. Фамилия)