

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ / О.В. Юсупова

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Б1.О.03.04.01 «Инженерные изыскания в строительстве (геодезия)»

|   |  |
|---|--|
| <b>Код и направление подготовки (специальность)</b> | 08.03.01 Строительство   |
| <b>Направленность (профиль)</b>                     | Автомобильные дороги   |
| <b>Квалификация</b>                                 | Бакалавр   |
| <b>Форма обучения</b>                               | Очно-Заочная   |
| <b>Год начала подготовки</b>                        | 2022   |
| <b>Институт / факультет</b>                         | Факультет промышленного и гражданского строительства (ФПГС)                |
| <b>Выпускающая кафедра</b>                          | Кафедра "Автомобильные дороги и геодезическое сопровождение строительства" |
| <b>Кафедра-разработчик</b>                          | Кафедра "Автомобильные дороги и геодезическое сопровождение строительства" |
| <b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>                  | 72 / 2   |
| <b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>    | Зачет  |

**Б1.О.03.04.01 «Инженерные изыскания в строительстве (геодезия)»**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **08.03.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 481 от 31.05.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат  
философских наук

\_\_\_\_\_  
(должность, степень, ученое звание)

О.Н Поздышева

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Заведующий кафедрой

Т.В. Дормидонтова, кандидат  
технических наук, профессор

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методического совета  
факультета / института (или учебно-  
методической комиссии)

Т.Е Гордеева, кандидат  
технических наук, доцент

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной  
программы

Т.В. Дормидонтова, кандидат  
технических наук, профессор

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....   | 4  |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....   | 5  |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 5  |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....  | 6  |
| 4.1 Содержание лекционных занятий .....  | 6  |
| 4.2 Содержание лабораторных занятий .....  | 7  |
| 4.3 Содержание практических занятий .....  | 7  |
| 4.4. Содержание самостоятельной работы .....   | 8  |
| 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) .....   | 8  |
| 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....  | 9  |
| 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....  | 9  |
| 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....   | 9  |
| 9. Методические материалы .....  | 10 |
| 10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....  | 11 |

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)   |
|---|--|--|---|
| Общепрофессиональные компетенции            |  |  |   |
| Работа с документацией                      | ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | Уметь выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве |
|   |  |  |   |
| Изыскания                                   | ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства   | ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей   | Уметь определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей  |
|   |  | ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий   | Знать правила оформления и представления результатов инженерных изысканий   |
|   |  | ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  | Владеть способами контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  |
|   |  | ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве  | Уметь выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве  |
|   |  | ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства   | Знать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства  |
|   |  | ОПК-5.5 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства   | Уметь выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий                            | Знать виды документации для оформления результатов инженерных изысканий           |
|  | ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий                     | Владеть способами обработки результатов инженерных изысканий                      |
|  | ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий | Уметь выполнять требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **базовая часть**

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины | Параллельно осваиваемые дисциплины                             | Последующие дисциплины   |
|-----------------|---------------------------|--|--|
| ОПК-4           |                           | Основы архитектуры и строительных конструкций;<br>Правоведение | Инженерные изыскания в строительстве (геология, геотехника); Организация и экономика строительного производства; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы технической эксплуатации зданий и сооружений; Основы электротехники и электроснабжения; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-5           |                           |  | Инженерные изыскания в строительстве (геология, геотехника); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Учебная практика: изыскательская практика (геодезическая); Учебная практика: изыскательская практика (геологическая)  |

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы  | Всего часов / часов в электронной форме | 3 семестр часов / часов в электронной форме |
|---|---|---|
| <b>Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:</b> | 16                                      | 16  |

|  |    |    |
|--|----|----|
| Лабораторные работы                                    | 8  | 8  |
| Лекции   | 8  | 8  |
| <b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>            | 2  | 2  |
| <b>Самостоятельная работа (всего),</b><br>в том числе: | 54 | 54 |
| подготовка к лабораторным работам                      | 54 | 54 |
| <b>Итого: час</b>                                      | 72 | 72 |
| <b>Итого: з.е.</b>                                     | 2  | 2  |

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

| № раздела | Наименование раздела дисциплины   | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы |    |    |     |             |
|-----------|---|---|----|----|-----|-------------|
|           |   | ЛЗ  | ЛР | ПЗ | СРС | Всего часов |
| 1         | Общая фигура Земли. Ориентирование линий. Карты и планы                 | 4   | 4  | 0  | 18  | 26          |
| 2         | Геометрическое нивелирование<br>Геометрическое нивелирование            | 2   | 2  | 0  | 18  | 22          |
| 3         | Угловые и линейные измерения при теодолитных и тахеометрических съемках | 2   | 2  | 0  | 18  | 22          |
|           | <b>КСР</b>  | 0   | 0  | 0  | 0   | 2           |
|           | <b>Итого</b>  | 8   | 8  | 0  | 54  | 72          |

#### 4.1 Содержание лекционных занятий

| № занятия        | Наименование раздела                                    | Тема лекции  | Содержание лекции<br>(перечень дидактических единиц;<br>рассматриваемых подтем, вопросов)   | Количество часов / часов в электронной форме |
|------------------|---|--|---|--|
| <b>3 семестр</b> |   |  |   |  |
| 1                | Общая фигура Земли. Ориентирование линий. Карты и планы | Предмет и содержание дисциплины. История развития геодезии. Общая фигура и размеры Земли. Система координат в геодезии | 1.1. Предмет и содержание дисциплины. Связь ее со смежными дисциплинами. 1.2. Краткий очерк развития геодезии. Задачи инженерной геодезии в народном хозяйстве и обороны страны. 1.3. Общая фигура и размеры Земли. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости (карты и планы) 1.4. Система координат в геодезии. 1.4.1. система географических координат. 1.4.2. зональная система прямоугольных координат. | 2  |

|                          |   |  |  |          |
|--------------------------|---|--|--|----------|
| 2                        | Общая фигура Земли. Ориентирование линий. Карты и планы                 | Топографические карты и планы. Номенклатура карт. Ориентирование линий. Азимуты, румбы, дирекционные углы. | 2.1. Понятие о карте и плане. 2.2. Изображение рельефа на картах и планах 2.3. Номенклатура топографических карт. 2.4. Ориентирование линий. Азимуты, румбы и дирекционные углы. Связь между ними. 2.5. Определение по горизонталям высот точек.   | 2        |
| 3                        | Геометрическое нивелирование<br>Геометрическое нивелирование            | Виды нивелирования. Геометрическое нивелирование   | 3.1. Виды нивелирования. 3.2. Классификация и устройство нивелиров. Нивелирные рейки. Поверки нивелиров. 3.3. Способы и виды геометрического нивелирования 3.4. Способы контроля нивелирования. Точность геометрического нивелирования.  | 2        |
| 4                        | Угловые и линейные измерения при теодолитных и тахеометрических съемках | Геодезические угловые измерения. Теодолиты. Классификация. Основные части. Назначение                      | 4.1. Теодолиты. Классификация. Основные части и основные оси теодолита, отсчетные устройства. Современные теодолиты. 4.2. Поверки и юстировки теодолитов. 4.3. Установка теодолита в рабочее положение 4.4. Способы измерения горизонтальных углов. Точность измерения горизонтальных углов. | 2        |
| <b>Итого за семестр:</b> |   |  |  | <b>8</b> |
| <b>Итого:</b>            |   |  |  | <b>8</b> |

#### 4.2 Содержание лабораторных занятий

| № занятия                | Наименование раздела  | Тема лабораторного занятия | Содержание лабораторного занятия<br>(перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)                           | Количество часов / часов в электронной форме |
|--------------------------|---|----------------------------|---|--|
| <b>3 семестр</b>         |   |                            |   |  |
| 1                        | Общая фигура Земли. Ориентирование линий. Карты и планы                 | Работа с масштабами        | 1. Знакомство с масштабами: *численный масштаб; *линейный масштаб; *поперечный масштаб; *основание масштаба; *точность масштаба | 2  |
| 2                        | Общая фигура Земли. Ориентирование линий. Карты и планы                 | Ориентирование линий       | Решение задач по ориентированию линий   | 2  |
| 3                        | Геометрическое нивелирование<br>Геометрическое нивелирование            | Составление плана          | Решение задач геометрического нивелирования   | 2  |
| 4                        | Угловые и линейные измерения при теодолитных и тахеометрических съемках | Угловые измерения          | Решение задач с помощью угловых измерений   | 2  |
| <b>Итого за семестр:</b> |   |                            |   | <b>8</b>                                     |
| <b>Итого:</b>            |   |                            |   | <b>8</b>                                     |

#### 4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

| Наименование раздела  | Вид самостоятельной работы        | Содержание самостоятельной работы<br>(перечень дидактических единиц; рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов |
|---|-----------------------------------|--|------------------|
| <b>3 семестр</b>  |                                   |  |                  |
| Общая фигура Земли. Ориентирование линий. Карты и планы                 | подготовка к лабораторным работам | Топографические карты и планы. Номенклатура карт.  | 18               |
| Геометрическое нивелирование  | подготовка к лабораторным работам | Геодезическое обоснование топографических съемок.  | 18               |
| Угловые и линейные измерения при теодолитных и тахеометрических съемках | подготовка к лабораторным работам | Тахеометрическая съемка  | 18               |
| <b>Итого за семестр:</b>  |                                   |  | <b>54</b>        |
| <b>Итого:</b>   |                                   |  | <b>54</b>        |

#### 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

| № п/п                            | Библиографическое описание   | Ресурс НТБ СамГТУ<br>(ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.) |
|----------------------------------|--|--|
| 1                                | Дуюнов, П.К. Геодезия : лабораторный практикум / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева; Самар.гос.техн.ун-т, Автомобильные дороги и геодезическое сопровождение строительства.- Самара, 2019.- 84 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3685">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3685</a>                                   | Электронный ресурс                                 |
| 2                                | Дуюнов, П.К. Инженерная геодезия : учебное пособие / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева; Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет.- Самара, 2016.- 103 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4167">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4167</a> | Электронный ресурс                                 |
| 3                                | Поздышева, О. Н. Построение продольного профиля трассы : метод. указания [Электронный ресурс] / Самар. гос. техн. ун-т (СамГТУ), Архитектур.-строит. ин-т, Каф. автомобил. дорог и геодез. сопровождения стр-ва .- Самара, АСИ СамГТУ, 2017.- 1 электрон. опт. диск. (CD)  | Электронный ресурс                                 |
| 4                                | Полежаева, Е. Ю. Электронный тахеометр : принцип и порядок выполнения практических работ : метод. указания [Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. инж. геодезии.- Самара, 2010.- 23 с.   | Электронный ресурс                                 |
| <b>Дополнительная литература</b> |  |  |
| 5                                | Поздышева, О. Н. Основы геодезии : метод. указания [Электронный ресурс] / Самар. гос. техн. ун-т (СамГТУ), Архитектур.-строит. ин-т, Каф. автомобил. дорог и геодез. сопровождения стр-ва .- Самара, АСИ СамГТУ, 2017.- 1 электрон. опт. диск. (CD)  | Электронный ресурс                                 |

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной

информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

## **6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование</b>  | <b>Производитель</b>                      | <b>Способ распространения</b> |
|--------------|--|---|-------------------------------|
| 1            | Пакет офисных программ Microsoft Office в составе: Word PowerPoint | Microsoft<br>(Зарубежный)<br>(Зарубежный) | Лицензионное                  |

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование</b>   | <b>Краткое описание</b>                                   | <b>Режим доступа</b>      |
|--------------|---|---|---------------------------|
| 1            | Библиотека учебно-методической литературы системы "Единое окно" | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> | Ресурсы открытого доступа |
| 2            | Официальный сайт информационно-правовой системы «Гарант»        | <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>   | Ресурсы открытого доступа |
| 3            | Научная электронная библиотека                                  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>     | Ресурсы открытого доступа |

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **Лекционные занятия**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

### **Практические занятия**

null

### **Лабораторные занятия**

Для лабораторных занятий используется аудитория № 215, 217, оснащенных необходимым оборудованием для проведения данных работ

## Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационнообразовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус №10)
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус №8).
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

## 9. Методические материалы

### Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

### Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

## Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## 10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.03.04.01 «Инженерные изыскания в  
строительстве (геодезия)»

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине  
Б1.О.03.04.01 «Инженерные изыскания в строительстве (геодезия)»**

|   |  |
|---|--|
| <b>Код и направление подготовки (специальность)</b> | 08.03.01 Строительство   |
| <b>Направленность (профиль)</b>                     | Автомобильные дороги   |
| <b>Квалификация</b>                                 | Бакалавр   |
| <b>Форма обучения</b>                               | Очно-Заочная   |
| <b>Год начала подготовки</b>                        | 2022   |
| <b>Институт / факультет</b>                         | Факультет промышленного и гражданского строительства (ФПГС)                |
| <b>Выпускающая кафедра</b>                          | Кафедра "Автомобильные дороги и геодезическое сопровождение строительства" |
| <b>Кафедра-разработчик</b>                          | Кафедра "Автомобильные дороги и геодезическое сопровождение строительства" |
| <b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>                  | 72 / 2   |
| <b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>    | Зачет  |

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной  
программы**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)   |
|---|--|--|---|
| Общепрофессиональные компетенции            |  |  |   |
| Работа с документацией                      | ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | Уметь выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве |
| Изыскания                                   | ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства   | ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей   | Уметь определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей  |
|   |  | ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий   | Знать правила оформления и представления результатов инженерных изысканий   |
|   |  | ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  | Владеть способами контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  |
|   |  | ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве  | Уметь выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве  |
|   |  | ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства   | Знать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства  |
|   |  | ОПК-5.5 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства   | Уметь выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий                            | Знать виды документации для оформления результатов инженерных изысканий           |
|  | ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий                     | Владеть способами обработки результатов инженерных изысканий                      |
|  | ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий | Уметь выполнять требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий |

### Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

| Код индикатора достижения компетенции  | Результаты обучения  | Оценочные средства                                   | Текущий контроль успеваемости | Промежуточная аттестация |
|--|--|--|-------------------------------|--------------------------|
| <b>Общая фигура Земли. Ориентирование линий. Карты и планы</b>   |  |  |                               |                          |
| ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | <b>Уметь</b> выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да                            | Да                       |
| ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей   | <b>Уметь</b> определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да                            | Да                       |
| ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий   | <b>Знать</b> правила оформления и представления результатов инженерных изысканий   | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да                            | Да                       |
| ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  | <b>Владеть</b> способами контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да                            | Да                       |
| ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве  | <b>Уметь</b> выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да                            | Да                       |
| ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства   | <b>Знать</b> способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да                            | Да                       |

|  |  |  |    |    |
|--|--|--|----|----|
| ОПК-5.5 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства   | <b>Уметь</b> выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства   | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий  | <b>Знать</b> виды документации для оформления результатов инженерных изысканий   | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий   | <b>Владеть</b> способами обработки результатов инженерных изысканий  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий   | <b>Уметь</b> выполнять требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий   | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| <b>Геометрическое нивелированиеГеометрическое нивелирование</b>  |  |  |    |    |
| ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | <b>Уметь</b> выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей   | <b>Уметь</b> определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий   | <b>Знать</b> правила оформления и представления результатов инженерных изысканий   | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  | <b>Владеть</b> способами контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве  | <b>Уметь</b> выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства   | <b>Знать</b> способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |

|  |  |  |    |    |
|--|--|--|----|----|
| ОПК-5.5 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства   | <b>Уметь</b> выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства   | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий  | <b>Знать</b> виды документации для оформления результатов инженерных изысканий   | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий   | <b>Владеть</b> способами обработки результатов инженерных изысканий  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий   | <b>Уметь</b> выполнять требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий   | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| <b>Угловые и линейные измерения при теодолитных и тахеометрических съемках</b>   |  |  |    |    |
| ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | <b>Уметь</b> выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей   | <b>Уметь</b> определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий   | <b>Знать</b> правила оформления и представления результатов инженерных изысканий   | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  | <b>Владеть</b> способами контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве  | <b>Уметь</b> выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства   | <b>Знать</b> способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства  | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |

|  |  |  |    |    |
|--|--|--|----|----|
| ОПК-5.5 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства | <b>Уметь</b> выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий                                | <b>Знать</b> виды документации для оформления результатов инженерных изысканий               | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий                         | <b>Владеть</b> способами обработки результатов инженерных изысканий                          | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |
| ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий     | <b>Уметь</b> выполнять требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий     | Защита отчета по лабораторным работам, решение задач | Да | Да |

## Методические указания по решению задач.

### Задача №1. Вычисление расстояний.

При геодезических работах возникают вопросы: как получить надёжные результаты измерения величин и как определить точность. Ответы на эти вопросы даёт теория погрешностей измерений.

В производственных условиях, чаще всего, выполняют двукратные измерения. Если разность двух измерений одной величины превышает установленный предел, то измерение повторяют, и результат с грубой погрешностью заменяют. Получив допустимую разность, из двух измерений выводят среднее арифметическое значение, которое и принимают за окончательный результат.

*Пример 1.*

Вычислить расстояние, абсолютную и относительную погрешности его измерения, если линия измерена 20- метровой лентой в комплекте с 11 шпильками. При первом измерении (в прямом направлении) было сделано 4 передачи, у заднего мерщика оказалось в руках 3 шпильки, остаток равен 5,72 м.

При контрольном промере (в обратном направлении) число передач и количество шпилек у заднего мерщика такое же, как было в прямом направлении, а остаток составил 5,34 м. Расстояние вычислено по формуле (22) учебника (1) стр.78.

$$D = (10p+n)l_0 + a$$

где:  $p$  – число передач шпилек;

$n$  – число шпилек, находящихся в руках у заднего мерщика, не считая той, которая стоит в земле;

$l_0$  – номинальная длина ленты;

$a$  – остаток.

Если используют 6 шпилек, то в формуле коэффициент 10 заменяют на 5.

$$D_{пр} = (10 \cdot 4 + 3) \cdot 20 + 5,72 = 865,72 \text{ м,}$$

в обратном направлении

$$D_{обр.} = 860 + 5,34 = 865,34 \text{ м.}$$

Среднее значение  $D_{ср.} = 865,53 \text{ м.}$

При обработке результатов измерения 24-метровой лентой принимают её длину условно равной 20 м, а затем вводят поправку, умножая среднее значение длины отрезка на 1,2.

Расхождение между прямым и обратным измерениями - абсолютная погрешность – составит  $\Delta D = 0,38 \text{ м}$ , относительная погрешность -  $\Delta D / D_{ср.} = 0,38 / 865,53 \approx 1 / 2300$ . Допустимая погрешность 1/2000, таким образом наша погрешность допустима

### Задача №2. Вычисление горизонтальных проложений. Работа с масштабом.

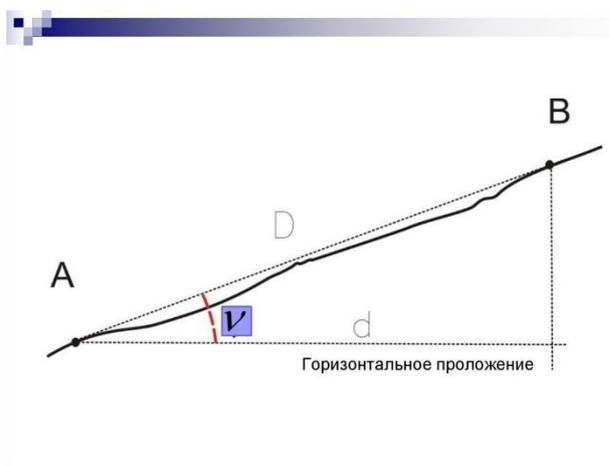
Горизонтальные проложения при составлении плана участка местности необходимо уменьшать в соответствии с масштабом. Численный масштаб принято изображать в виде дроби с числителем, равным единице, например:

1/1000. Приведённый масштаб означает, что длину линий местности при переносе на план надо уменьшить в 1000 раз, или по-другому: на план следует откладывать 1/1000 часть измеренной линии местности.

Удобнее пользоваться именованным масштабом. При этом надо иметь в виду, что в числителе указывают размер на чертеже (плане), а в знаменателе – соответствующий ему размер в натуре (на местности). Тогда можно сказать, что 1 см плана соответствует 1000 см = 10 м местности.

*Пример 2.*

На местности измерен отрезок длиной 368,92 м, его угол наклона к горизонту  $8^{\circ} 00'$ . Необходимо вычислить горизонтальное проложение этой линии и отложить на графиках линейного и поперечного масштабов. Определить величину и точность масштаба.



Горизонтальное проложение находят по формуле

$$d = D \cos \alpha = 368,92 \times \cos 8^{\circ} = 365,33 \text{ м.}$$

Начертим график линейного и поперечного масштабов.

$$M 1: 5000 \quad \text{в } 1 \text{ см} - 50 \text{ м} \quad 365,33 \text{ м} : 50 \text{ м/см} = 7,31 \text{ см.}$$

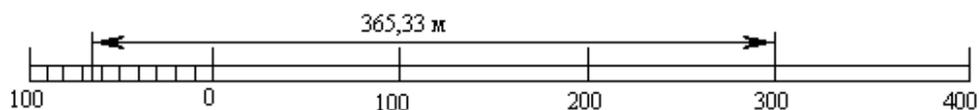


рис. 1

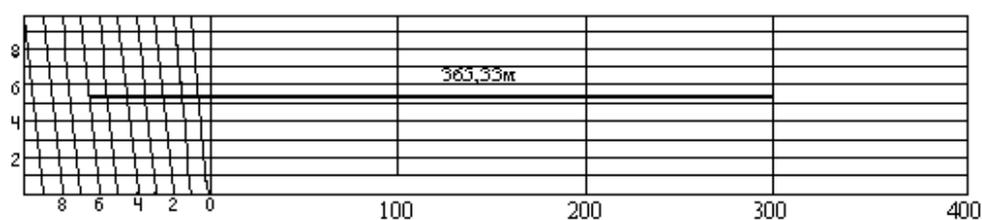


рис. 2

При пользовании линейным графиком нередко возникает необходимость глазомерно определить доли наименьшего деления линейного масштаба, в результате чего появляются неизбежные погрешности. Чтобы избежать глазомерного определения десятых долей наименьшего деления масштаба и повысить точность построений и измерений расстояний на плане чаще применяют поперечный масштаб.

Для построения поперечного масштаба на горизонтальной прямой откладывают 5-7 раз основание масштаба, равное 2 см. Из концов отложенных отрезков восстанавливают к прямой перпендикуляры длиной по 2,5 см. Крайние из них делят на 10 равные части и соответствующие точки соединяют прямыми, параллельными нижней линии масштаба. Затем первое слева основание и противолежащий равный ему отрезок на самой верхней горизонтальной линии делят также на 10 равных частей и точки этого деления соединяют наклонными линиями, т.е. трансверсалими.

Чтобы отложить в масштабе 1:5000 длину горизонтального проложения необходимо:

длину горизонтального проложения разделить на удвоенное основание масштаба

$$365,33 \text{ м} : 100 \text{ м} = 3,653$$

По графику откладывают: 3 основания

6 делений влево от 0

5 линий вверх

3 части вверх от 5 линии к шестой на глаз

Величина масштаба – расстояние на местности, соответствующее 1 см плана величина М 1:5000 – 50 метров.

Точность масштаба – расстояние на местности, соответствующее 0,1 мм на плане данного масштаба 1:5000 – 0,5 м.

### **Задача №3. Ориентирование линий.**

Стороны участка местности, кроме длины, имеют ещё и направление, которое определяют ориентированием. Ориентировать линию на местности – это значит измерить горизонтальный угол относительно меридиана (азимут или румб). Для измерения азимутов и румбов при съёмках небольших участков леса применяют *буссоль* – простой угломерный прибор с магнитной стрелкой (для тренировки можно использовать обыкновенный компас).

Азимут измеряют по ходу часовой стрелки от северного направления меридиана до ориентируемой линии. Величина азимута изменяется в пределах от 0° до 360°. Смотрите рисунок А.

Румб измеряют между ориентируемой линией и ближайшим направлением меридиана (северным или южным) независимо по часовой или против часовой стрелки. Величина румба изменяется в пределах от 0° до 90°.

Кроме величины румбу присваивают соответствующее название: СВ; СЗ; ЮВ; ЮЗ. Смотрите рисунок В.

Между азимутом и румбом одной линии существует определённая зависимость, так как оба угла ориентирования измеряют от одного начального направления – меридиана. Эту зависимость легко установить с помощью схемы, на которой обозначены румб и азимут.

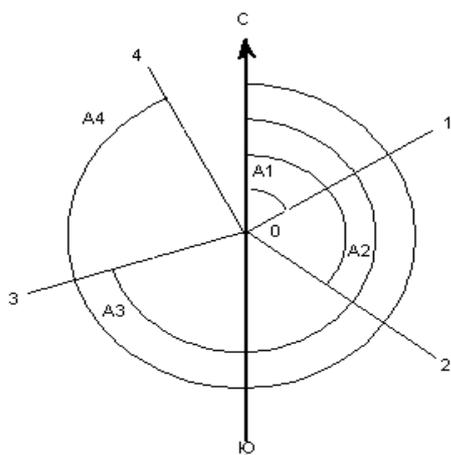


рис.А

Измерение азимутов

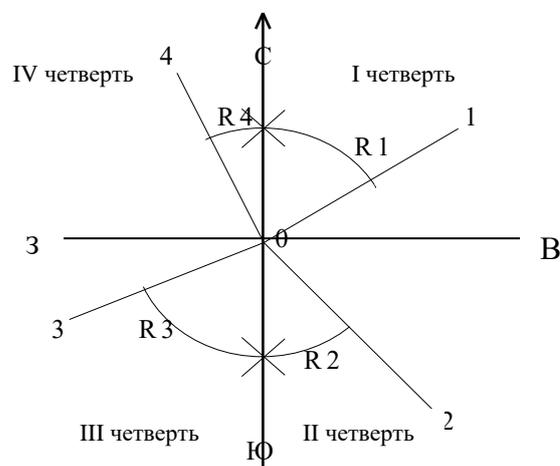


рис.В

Измерение румбов

*Пример 3.* Переведём румб СВ:  $40^{\circ} 10'$  в азимут.

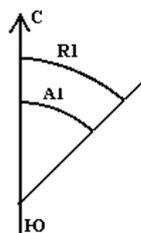
На схеме справа хорошо видно, что в данном случае азимут равен румбу, т.е.  $A_1 = R_1 = 40^{\circ} 10'$ .

Соответственно:

для II четверти  $A_2 = 180^{\circ} - R_2$

для III четверти  $A_3 = R_3 - 180^{\circ}$

для IV четверти  $A_4 = 360^{\circ} - R_4$



#### **Задача №4. Составление плана буссольной съёмки по румбам.**

*Пример 4.*

Результаты измерений во время съёмки заносят в полевой журнал (таблица 4) и дублируют их запись для надёжности и наглядности на схематическом чертеже – абрисе (рис 3), который выполняется в произвольном масштабе.

| № точек | Средний магнитный румб | Средний географический румб | Длина линии | Угол линии | Горизонтальное проложение |
|---------|------------------------|-----------------------------|-------------|------------|---------------------------|
| 1-2     | СВ:13°                 | СВ:19° 30′                  | 57,5        | 7°         | 57,1                      |
| 2-3     | СВ:84°                 | ЮВ:0° 30′                   | 57,0        | 0°         | 57,0                      |
| 3-4     | ЮВ:19°                 | ЮВ:12 °30′                  | 38,8        | 7°         | 38,4                      |
| 4-5     | ЮЗ:46°                 | ЮЗ:52° 30′                  | 50,5        | 0°         | 50,5                      |
| 5-1     | СЗ:81°                 | СЗ:74° 30′                  | 51,8        | 0°         | 51,8                      |
|         |                        |                             |             | периметр   | 254,8                     |

Абрис буссольной съёмки.

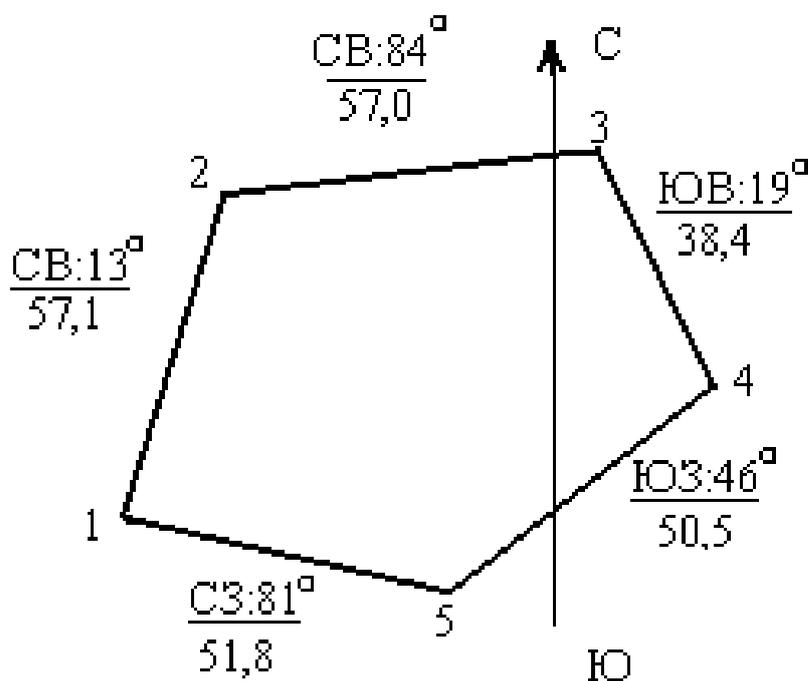


рис.3

Измеряют магнитные азимуты (румбы) на местности приборами, имеющими магнитную стрелку. Она устанавливается в направлении магнитного меридиана – линии, проходящей через данную точку и магнитные полюсы Земли. Последние не совпадают с географическими. Вследствие этого магнитный и географический меридианы в общем случае пересекаются между собой, образуя угол  $\delta$ , называемый магнитным склонением. Оно может быть восточным (положительным) или западным (отрицательным) в зависимости от направления отклонения магнитного меридиана от географического.

На лесоустроительных планшетах не показывают магнитных меридианов, а дают усреднённые сведения о величине магнитного склонения. Следовательно, измерить по планшету магнитный азимут (румб) нельзя. Как нельзя нанести на планшет направление по его магнитному азимуту (румбу), измеренному на местности.

Однако определив на местности магнитный азимут  $A_m$  или румб ( $R_m$ ) заданного направления и учтя магнитное склонение  $\delta$ , легко вычислить географический (истинный) азимут или румб.

$$A = A_m + \delta$$

Для определения истинного румба необходимо учитывать направление и четверть, в которой находится румб.

$$R = R_m + \delta \text{ (для I и III четверти)}$$

$$R = R_m - \delta \text{ (для II и IV четверти)}$$

Вычисляем географические румбы:

$$R_{1-2} = СВ : 13^\circ + 6^\circ 30' = СВ : 19^\circ 30'$$

$$R_{2-3} = СВ : 84^\circ + 6^\circ 30' = ЮВ : 0^\circ 30'$$

$$R_{3-4} = ЮВ : 19^\circ - 6^\circ 30' = ЮВ : 12^\circ 30'$$

$$R_{4-5} = ЮЗ : 46^\circ + 6^\circ 30' = ЮЗ : 52^\circ 30'$$

$$R_{5-1} = СЗ : 81^\circ - 6^\circ 30' = СЗ : 74^\circ 30'$$

### **Задача №5. Определение площади графическим способом с помощью квадратной палетки.**

Для определения площадей географических объектов и контуров по картам используются планиметры и палетки. Измерения лучше выполнять на картах, составленных в равновеликих по характеру искажений проекциях, где не требуется вводить поправки за искажения площадей. Для других видов проекций известно, что величина искажения площадей зависит от площади картографируемой территории и она не должна превышать точность применяемых методов для измерения площадей. Если принять, что относительная точность определения планиметром и палетками составляет 1-2 %, то для измерения площадей могут быть рекомендованы карты территории протяжённостью не более 1000 км. Поэтому из других видов проекций наиболее подходят нормальные конические равнопромежуточные, которые чаще всего применяются для картографирования отдельных государств.

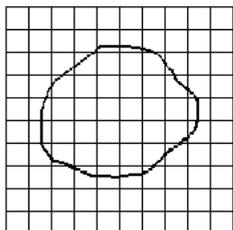
*Пример 5.*

Определить графическим способом площадь участка буссольной съёмкой.

Квадратная палетка-это сетка квадратов со сторонами 1-5 мм, нанесенная на прозрачную основу (кальку, восновку и т. д.). Зная длину сторон и масштаб плана, можно вычислить площадь квадрата палетки в масштабе плана.

Площадь фигуры определяется простым подсчетом клеток палетки, наложенной на фигуру. Доли клеток, пересекаемых контуром на части, учитываются на глаз (рис. 4). Недостаток ее применения (помимо того, что площади долей клеток, пересекаемых контуром, приходится оценивать на глаз)

в том, что подсчет количества целых клеток нередко сопровождается грубыми погрешностями.



Площадь контура определяется по формуле:  $P=a2n$

**Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости);**

1. Кратковременный опрос перед лекцией
2. Выполнение лабораторных работ и их защита. Зачет-незачет
3. Выполнение задач и защита. Зачет-незачет
4. Работа с приборами: теодолитом, нивелиром.
  
5. Шкала оценивания см. табл.1

**Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации**

1. См. критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)
2. Дополнительно:
  - \*необходимо сдать и защитить все лабораторные работы
  - \*сдать задачи. Защитить решение задач.
3. Зачет

*Если к моменту проведения промежуточной аттестации студент успешно сдает все задания по текущей успеваемости, проходит все необходимые оценочные средства, достаточные для получения оценки «зачтено», оценка студенту может быть проставлена без проведения зачета.*

**Шкала оценивания результатов**

Таблица 1

| Процентная шкала | Оценка в системе «зачтено – не зачтено» |
|------------------|---|
| 2                | 3                                       |
| 0-50%            | Не зачтено                              |
| 51-70%           | Зачтено                                 |
| 71-84%           | Зачтено                                 |
| 85-100%          | Зачтено                                 |

«Зачет» - выставляется, если сформированность заявленных компетенций на 50% и более: при ответе обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачет» - выставляется, если сформированность заявленных компетенций менее чем 50% : при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.