

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Землеустроительный факультет  
Геодезии



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Белокур К.А.  
17.09.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки: Землеустройство, кадастры и мониторинг земель

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года  
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.  
в академических часах: 144 ак.ч.



**Разработчики:**

Доцент, кафедра геодезии Струсь С.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 978, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 718н; "Специалист по определению кадастровой стоимости", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 562н; "Землеустроитель", утвержден приказом Минтруда России от 29.06.2021 № 434н; "Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности", утвержден приказом Минтруда России от 21.10.2021 № 746н.

**Согласование и утверждение**

| № | Подразделение<br>или<br>коллегиальный<br>орган | Ответственное<br>лицо                           | ФИО           | Виза        | Дата, протокол<br>(при наличии) |
|---|--|---|---------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | Геодезии                                       | Руководитель<br>образовательной<br>программы    | Пшидатов С.К. | Согласовано | 20.06.2025                      |
| 2 |  | Председатель<br>методической<br>комиссии/совета | Пшидатов С.К. | Согласовано | 17.09.2025                      |

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - является формирование комплекса знаний по теоретическим основам прикладной геодезии и приобретению студентами необходимых знаний по выбору способов, методов и технических средств при выполнении геодезических работ в ходе изысканий и проектирования в землеустройстве, а также в формировании навыков работы с современными электронными геодезическими приборами

Задачи изучения дисциплины:

- выполнение комплекса геодезических работ, для составления межевого плана и технического плана;
- выполнение крупномасштабной топографической съемки и изготовление топографических планов, пригодных для проведения организации территории землепользований;
- создание долговременных опорных геодезических сетей, используемых при мониторинге земельных ресурсов;
- владение геодезическими приборами современных конструкций и новыми технологиями измерений.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П7 Способен использовать современные методы геодезических измерений, дистанционного зондирования и картографии при решении вопросов планирования инженерно-геодезических работ для целей землеустройства и кадастров

ПК-П7.1 Использует нормативноправовые акты, современные методы планирования геодезических измерений, дистанционного зондирования и картографии при подготовке информации для решения задач землеустройства и кадастров.

*Знать:*

ПК-П7.1/Зн1 Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства

ПК-П7.1/Зн2 Актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ

*Уметь:*

ПК-П7.1/Ум1 Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и электронных информационно-аналитических ресурсов

ПК-П7.1/Ум2 Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

*Владеть:*

ПК-П7.1/Нв1 Сбор и анализ сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства

ПК-П7.1/Нв2 Планирование проведения землеустроительных работ

ПК-П7.2 Осуществляет подбор и метрологическое обеспечение геодезического и специального оборудования при выполнении инженерно-геодезических работ, дистанционного зондирования, картографии с использованием производственных и компьютерных технологий.

*Знать:*

ПК-П7.2/Зн1 Процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий

ПК-П7.2/Зн2 Методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием

*Уметь:*

ПК-П7.2/Ум1 Формировать заявки на обеспечение исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения

ПК-П7.2/Ум2 Обеспечивать прямую и обратную связь с подчиненными, выполняющими инженерно-геодезические работы в отрыве от места дислокации организации (партии)

*Владеть:*

ПК-П7.2/Нв1 Выдача исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика

ПК-П7.2/Нв2 Организация всех видов полевых и камеральных работ при выполнении инженерно-геодезических изысканий объектов градостроительной деятельности в месте постоянной дислокации либо вне места постоянной дислокации

ПК-П7.3 Проводит сбор и обработку исходной информации для картографирования объектов землеустройства и кадастров, работ по перенесению на местность землеустроительных проектов методами геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования

*Знать:*

ПК-П7.3/Зн1 Программное обеспечение для оформления инженерно-геодезической данных

ПК-П7.3/Зн2 Программное обеспечение для составления текстовых и графических приложений

*Уметь:*

ПК-П7.3/Ум1 Формулировать цели и задачи инженерно-геодезических изысканий согласно техническому заданию и программе работ

ПК-П7.3/Ум2 Анализировать и систематизировать результаты полевых работ

*Владеть:*

ПК-П7.3/Нв1 Анализ и систематизация результатов инженерно-геодезических работ согласно техническому заданию

ПК-П7.3/Нв2 Оформление результатов инженерно-геодезических работ в текстовой и графической формах

ПК-П8 Способен организовать, руководить полевыми и камеральными инженерно-геодезическими, фотограмметрическими и картографическими работами для обеспечения картографических и геодезических основ землеустройства

ПК-П8.1 Использует методы, способы выполнения и контроля полевых, камеральных геодезических и фотограмметрических работ для формирования геоинформационных баз данных при решении задач в сфере землеустройства и кадастров

*Знать:*

ПК-П8.1/Зн1 Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства

ПК-П8.1/Зн2 Актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ

*Уметь:*

ПК-П8.1/Ум1 Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и электронных информационно-аналитических ресурсов

ПК-П8.1/Ум2 Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

*Владеть:*

ПК-П8.1/Нв1 Сбор и анализ сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства

ПК-П8.1/Нв2 Планирование проведения землеустроительных работ

ПК-П8.2 Осуществляет контроль подбора и подготовки геодезического, специального оборудования, качества исходных материалов полевых измерений, аэро- и космической съемки, на соответствие их параметрам точности при сборе и обработке информации об объектах землеустройства и кадастров

*Знать:*

ПК-П8.2/Зн1 Процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий

ПК-П8.2/Зн2 Методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием

*Уметь:*

ПК-П8.2/Ум1 Формировать заявки на обеспечение исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения

ПК-П8.2/Ум2 Обеспечивать прямую и обратную связь с подчиненными, выполняющими инженерно-геодезические работы в отрыве от места дислокации организации (партии)

*Владеть:*

ПК-П8.2/Нв1 Выдача исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика

ПК-П8.2/Нв2 Организация всех видов полевых и камеральных работ при выполнении инженерно-геодезических изысканий объектов градостроительной деятельности в месте постоянной дислокации либо вне места постоянной дислокации

ПК-П8.3 Осуществляет руководство и контроль за процессом выполнения полевых и камеральных инженерно-геодезических работ, картографирования, дистанционного зондирования территорий и объектов недвижимости для решения задач землеустройства и кадастров.

*Знать:*

ПК-П8.3/Зн1 Программное обеспечение для оформления инженерно-геодезических данных

ПК-П8.3/Зн2 Программное обеспечение для составления текстовых и графических приложений

*Уметь:*

ПК-П8.3/Ум1 Формулировать цели и задачи инженерно-геодезических изысканий согласно техническому заданию и программе работ

ПК-П8.3/Ум2 Анализировать и систематизировать результаты полевых работ

*Владеть:*

ПК-П8.3/Нв1 Анализ и систематизация результатов инженерно-геодезических работ согласно техническому заданию

ПК-П8.3/Нв2 Оформление результатов инженерно-геодезических работ в текстовой и графической формах

ПК-П9 Способен подготовить технический отчет о выполнении инженерно-геодезических, фотограмметрических и картографических работ для решения задач землеустройства и кадастров.

ПК-П9.1 Использует действующие нормативно-правовые акты, инструктивные документы, методы и способы при подготовке технического отчета по материалам инженерно-геодезических изысканий с использованием компьютерных технологий.

*Знать:*

ПК-П9.1/Зн1 Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства

ПК-П9.1/Зн2 Актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ

*Уметь:*

ПК-П9.1/Ум1 Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и электронных информационно-аналитических ресурсов

ПК-П9.1/Ум2 Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

*Владеть:*

ПК-П9.1/Нв1 Сбор и анализ сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства

ПК-П9.1/Нв2 Планирование проведения землеустроительных работ

ПК-П9.2 Анализирует, систематизирует и представляет информацию по всем видам инженерно-геодезических, фотограмметрических и картографических работ, компьютерной графики, обеспечивая возможность решения задач в сфере землеустройства и кадастров.

*Знать:*

ПК-П9.2/Зн1 Процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий

ПК-П9.2/Зн2 Методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием

*Уметь:*

ПК-П9.2/Ум1 Формировать заявки на обеспечение исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения

ПК-П9.2/Ум2 Обеспечивать прямую и обратную связь с подчиненными, выполняющими инженерно-геодезические работы в отрыве от места дислокации организации (партии)

*Владеть:*

ПК-П9.2/Нв1 Выдача исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика

ПК-П9.2/Нв2 Организация всех видов полевых и камеральных работ при выполнении инженерно-геодезических изысканий объектов градостроительной деятельности в месте постоянной дислокации либо вне места постоянной дислокации

ПК-П9.3 Анализирует, систематизирует и представляет информацию по всем видам инженерно-геодезических, фотограмметрических и картографических работ, компьютерной графики, обеспечивая возможность решения задач в сфере землеустройства и кадастров.

*Знать:*

ПК-П9.3/Зн1 Программное обеспечение для оформления инженерно-геодезической данных

ПК-П9.3/Зн2 Программное обеспечение для составления текстовых и графических приложений

*Уметь:*

ПК-П9.3/Ум1 Формулировать цели и задачи инженерно-геодезических изысканий согласно техническому заданию и программе работ

ПК-П9.3/Ум2 Анализировать и систематизировать результаты полевых работ

*Владеть:*

ПК-П9.3/Нв1 Анализ и систематизация результатов инженерно-геодезических работ согласно техническому заданию

ПК-П9.3/Нв2 Оформление результатов инженерно-геодезических работ в текстовой и графической формах

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Прикладная геодезия» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 7, Заочная форма обучения - 7.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

*Очная форма обучения*

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Внеаудиторная контактная работа (часы) | Лабораторные занятия (часы) | Лекционные занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Седьмой семестр | 144                       | 4                        | 57                              | 3                                      | 38                          | 16                        | 60                            | Экзамен (27)                    |
| Всего           | 144                       | 4                        | 57                              | 3                                      | 38                          | 16                        | 60                            | 27                              |

*Заочная форма обучения*

| Период | Трудоемкость (часы) | Трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Внеаудиторная контактная работа (часы) | Лабораторные занятия (часы) | Лекционные занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|--------|---------------------|--------------------|---------------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|        |                     |                    |                                 |  |                             |                           |                               |                                 |



| обучения        | Общая труд (час) | Общая труд (ЗЕ) | Контактн (часы, | Внеаудиторна работа | Лабораторна (ча | Лекционн (ча | Самостоятел (ча | Промежуточ (ча |
|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------|----------------|
| Седьмой семестр | 144              | 4               | 17              | 3                   | 10              | 4            | 127             | Экзамен        |
| Всего           | 144              | 4               | 17              | 3                   | 10              | 4            | 127             |                |

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

#### Очная форма обучения

| Наименование раздела, темы  | Всего      | Внеаудиторная контактная работа | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы |
|---|------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|---|
| <b>Раздел 1. Работа с современным геодезическим оборудованием</b> | <b>117</b> | <b>3</b>                        | <b>38</b>            | <b>16</b>          | <b>60</b>              | ПК-П7.1<br>ПК-П7.2<br>ПК-П7.3   |
| Тема 1.1. Введение  | 2          |                                 |                      | 2                  |                        | ПК-П8.1   |
| Тема 1.2. Работа с тахеометрами                                   | 15         | 1                               | 2                    | 2                  | 10                     | ПК-П8.2   |
| Тема 1.3. Проложение теодолитного хода                            | 16         |                                 | 6                    |                    | 10                     | ПК-П8.3   |
| Тема 1.4. GPS оборудование  | 21         | 1                               | 6                    | 4                  | 10                     | ПК-П9.1   |
| Тема 1.5. Технология лазерного сканирования                       | 21         | 1                               | 6                    | 4                  | 10                     | ПК-П9.2   |
| Тема 1.6. Разработка технического задания для аэросъемки          | 18         |                                 | 6                    | 2                  | 10                     | ПК-П9.3   |
| Тема 1.7. Расчет стоимости выполнения изысканий                   | 13         |                                 | 6                    | 2                  | 5                      |   |
| Тема 1.8. Подготовка вариантов на выполнение работ                | 11         |                                 | 6                    |                    | 5                      |   |
| <b>Итого</b>  | <b>117</b> | <b>3</b>                        | <b>38</b>            | <b>16</b>          | <b>60</b>              |   |

#### Заочная форма обучения

| Наименование раздела, темы | Внеаудиторная контактная работа | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|---|
|----------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|---|

|   | Всего      | Внеауд   | Лабо­ра   | Лек­ции  | Самост     | Планир<br>обучени<br>результ<br>програм |
|---|------------|----------|-----------|----------|------------|---|
| <b>Раздел 1. Работа с современным геодезическим оборудованием</b> | <b>144</b> | <b>3</b> | <b>10</b> | <b>4</b> | <b>127</b> | ПК-П7.1<br>ПК-П7.2<br>ПК-П7.3           |
| Тема 1.1. Введение  | 11         |          |           | 1        | 10         | ПК-П8.1                                 |
| Тема 1.2. Работа с тахеометрами                                   | 13         |          | 2         | 1        | 10         | ПК-П8.2                                 |
| Тема 1.3. Проложение теодолитного хода                            | 13         | 1        | 2         |          | 10         | ПК-П8.3<br>ПК-П9.1                      |
| Тема 1.4. GPS оборудование  | 6          |          | 2         | 1        | 3          | ПК-П9.2                                 |
| Тема 1.5. Технология лазерного сканирования                       | 8          | 1        | 2         | 1        | 4          | ПК-П9.3                                 |
| Тема 1.6. Разработка технического задания для аэросъемки          | 30         |          |           |          | 30         |   |
| Тема 1.7. Расчет стоимости выполнения изысканий                   | 33         | 1        | 2         |          | 30         |   |
| Тема 1.8. Подготовка вариантов на выполнение работ                | 30         |          |           |          | 30         |   |
| <b>Итого</b>  | <b>144</b> | <b>3</b> | <b>10</b> | <b>4</b> | <b>127</b> |   |

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### *Раздел 1. Работа с современным геодезическим оборудованием*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 127ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 38ч.; Лекционные занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 60ч.)*

#### *Тема 1.1. Введение*

*(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.)*

Что такое прикладная геодезия

Цели и задачи дисциплины

#### *Тема 1.2. Работа с тахеометрами*

*(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Строение тахеометра

Работа с тахеометром

Современные тенденции

#### *Тема 1.3. Проложение теодолитного хода*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Привязка к стенным знакам, методами линейной засечки

Проложение разомкнутого теодолитного хода

Съемка ситуации способом полярных координат

Решение линейной засечки и ведомости вычисления координат

Расчет площади участка и формирование межевого плана

#### *Тема 1.4. GPS оборудование*

*(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Возникновение GPS технологии

Развитие GPS технологии

Устройство GPS оборудование

Работа с GPS оборудованием

Съемка местности с применением GPS оборудования методом быстрая статика

Вынос в натуру проекта с применением GPS оборудования

#### *Тема 1.5. Технология лазерного сканирования*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Зарождение технологии лазерного сканирования

Виды лазерного сканирования

Применяемое оборудование и его особенности

Лазерное сканирование (наземное)

Мобильное лазерное сканирование

Аэросканирование

#### *Тема 1.6. Разработка технического задания для аэросъемки*

*(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 30ч.)*

Выполнение выполнения аэросканирования с применение самолета (вертолета) или БПЛА

Требования к оборудова

Геодезическое обеспечение изысканий

Документы и разрешения необходимые для выполнения работ

Требования к проложению маршрута для выполнения аэросканирования

#### *Тема 1.7. Расчет стоимости выполнения изысканий*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 30ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Нормативно-правовые акты для расчета материальных и временных затрат на выполнение изысканий

Сборник цен и ОНЗТ

Коэффициент инфляции

#### *Тема 1.8. Подготовка вариантов на выполнение работ*

*(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 30ч.)*

Разработка 3 вариантов по выполнению работ на объекте

- классический метод (применение тахеометра)

- применение GPS оборудование

- применение технологии лазерного сканирования

Расчет материальных и временных затрат на выполнение каждого проекта

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Работа с современным геодезическим оборудованием**

1. Прочитайте задание и установите соответствие. Ответ заполнить в таблице.

Найдите соответствие между типом геодезического прибора и применяемым способом измерения расстояния:

- 1 Электронный тахеометр с фазовым дальномером
2. Электронный тахеометр с импульсным дальномером
3. Электронный теодолит с нитяным дальномером

Используемый метод для измерения расстояния:

- а) метод сравнения фаз переданного и принятого отражённого сигнала.
- б) метод измерения времени прохождения сигнала до цели и обратно.
- в) метод измерения расстояния по нивелирной рейке.

2. Прочитайте задание и установите соответствие

Найдите соответствие между спутниковой навигационной системой и используемого в ней количества орбитальных плоскостей:

- 1 Навигационная система GPS
2. Навигационная система ГЛОНАСС
3. Навигационная система BeiDou

Количество орбитальных плоскостей и их наклон к экватору:

- а) на трех орбитальных плоскостях, наклон орбит 64,8 градуса.
- б) на трех орбитальных плоскостях, наклон орбит 55 градуса.
- в) на шести орбитальных плоскостях, наклон орбит 56 градуса.

3. Рассчитайте показатель.

При межевании измерены стороны прямоугольного земельного участка. Определить погрешность определения площади.

Исходная информация:

Длина сторон прямоугольного земельного участка 4,2 и 6,0 метров

Средняя квадратическая погрешностью определения длин линий 0,01 м

4. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор.

Наземные лазерные сканеры позволяют в результате съемки и обработки результатов измерений получить:

- а) топографический план
- б) контурный план местности
- в) 3D-модель местности (ЦММ)
- г) профиль местности

5. Прочитайте задание и установите соответствие

Найдите соответствие между страной разработчиком навигационной спутниковой системой и ее общепринятым наименованием:

- 1 Страна разработчик - Россия
2. Страна разработчик - Япония
3. Страна разработчик - США
4. Страна разработчик - Евросоюз
5. Страна разработчик - Индия
6. Страна разработчик - Китай

Наименование спутниковой системы:

- а) Навигационная спутниковая система GPS
- б) Навигационная спутниковая система GLONASS
- в) Навигационная спутниковая система BeiDou
- г) Навигационная спутниковая система Galileo
- д) Навигационная спутниковая система QZSS
- е) Навигационная спутниковая система IRNSS/NavIC

6. Прочитайте задание и установите соответствие

Найдите соответствие между наименованием геометрического фактора в спутниковых

геодезических измерениях и его влияния, на какие либо параметры выполненных измерений:

- 1 PDOP
2. VDOP
3. HDOP
4. TDOP
5. GDOP

Параметр, в котором учитывается геометрический фактор:

- а) снижение точности определения местоположения в пространстве
- б) снижение точности в горизонтальной плоскости
- в) снижение точности в вертикальной плоскости
- г) суммарное геометрическое снижение точности по местоположению и времени
- д) снижение точности по времени

7. Прочитайте задание и укажите последовательность проведения работ при межевании объекта землеустройства.

Укажите последовательность проведения работ при межевании объекта землеустройства:

- а) подготовительные работы.
- б) уведомление лиц затрагиваемых межеванием,
- в) определение границ и координат углов поворотов границы,
- г) формирование межевого плана
- д) составление технического проекта,
- е) согласование и закрепление межевыми знаками границ объекта землеустройства

8. Рассчитайте показатель..

Вычислить ожидаемую ошибку определения конечной точки хода.

Исходная информация:

Количество сторон хода 5

Длина хода между пунктами – 780 м

средняя квадратическая погрешность измерения длин сторон 0,015м

средняя квадратическая погрешность измерения углов 5 сек.

9. Рассчитайте погрешность определения площади земельного участка картометрическим методом

Рассчитать погрешность определения площади земельного участка размером 6,5 соток с использованием картометрического метода по топографическому плану масштаба 1:1000

10. Прочитайте задание и установите соответствие.

Найдите соответствие между этапами инженерно-геодезических изысканий и выполняемых работ:

- 1 подготовительный
2. полевой
3. камеральный

Состав выполняемых работ при выполнении инженерно-геодезических изысканиях:

- а) рекогносцировочные обследования территории (акватории)
- б) осуществление в установленном порядке регистрации (получение разрешений) производства инженерно-геодезических изысканий
- в) составление и передача заказчику технического отчета

11. Найдите соответствие между способом нанесения изображений на составительские оригиналы при создании (составлении) инженерно-топографических планов и используемым оборудованием:

- 1 автоматизированный
2. фотомеханический
3. механический
4. оптический
5. графический

- а) монтаж мозаичного оригинала, генерализация и вычерчивание планов по фотокопиям
- б) нанесение изображений на оригиналы с помощью проекторов и других оптических приборов
- в) нанесение изображений на оригиналы с помощью пантографа, устанавливаемого по координатной сетке и опорным пунктам
- г) нанесение изображений на оригиналы с помощью графопостроителей и плоттеров по данным цифровой модели местности;
- д) перерисовка изображений (копирование) с исходного планового материала на оригиналы с помощью прозрачных основ (кальки, пленки и др.) или светового стола

12. Прочитайте задание и укажите последовательность рекомендуемого порядка вычислений при уравнивании системы ходов

Укажите последовательность действий и вычислений при уравнивании системы ходов с узловыми точками с целью сгущения геодезических сетей:

- а) для каждого звена составляют ведомость вычислений
- б) вычисляют приращения координат и их суммы по звеньям.
- в) производится уравнивание дирекционных углов на узловых пунктах
- г) на основе уравненных значений дирекционных углов вычисляют предварительно уравненные дирекционные углы во всех звеньях
- д) выписывают в ведомости вычислений ходов уравненные координаты узловых пунктов и, считая их твердыми, вычисляют окончательные координаты всех пунктов
- е) выполняют уравнивание абсцисс и ординат узловых пунктов
- ж) на схематическом чертеже намечают направления звеньев и узловые направления.

13. Рассчитайте показатель.

Вычислить ожидаемую относительную ошибку определения конечной точки одного из ходов системы теодолитных ходов повышенной точности с узловой точкой. И сравнить с допустимой величиной

Ожидаемая невязка измеренного хода равна 37мм

Длина хода между пунктами – 715 м

Ожидаемая ошибка определения начальной точки хода – 0 мм

Ожидаемая ошибка определения конечной точки хода – 42 мм

14. Рассчитайте показатель и сравните его с допустимой величиной.

Вычислить среднюю квадратическую погрешность определения координат характерной точки границы на застроенной территории и сравнить ее с допустимой при измерении полярным способом с использованием тахеометра

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Очная форма обучения, Седьмой семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-П7.1 ПК-П8.1 ПК-П9.1 ПК-П7.2 ПК-П8.2 ПК-П9.2 ПК-П7.3 ПК-П8.3 ПК-П9.3*

Вопросы/Задания:

1. Практическая реализация многих задач земельной реформы базируется на данных:  
ГКУ и землеустройства  
топографических карт и планов  
топографических карт и планов и профилей  
электронных карт, планов и результатов наземного лазерного сканирования

2. Для каждого участка собственности, помимо многих других сведений, необходима информация, содержащая  
местоположение участка и его конфигурации  
местоположение участка на карте и или плане  
местоположение (координаты) граничных точек участка и его площади  
площадь, дирекционные углы, длины сторон всех объектов участка

3. Предметом прикладной геодезии является исследования и разработка:  
совершенствование и разработка автоматизированных систем по обработке материалов геодезических измерений  
конструкций центров для закрепления межевых знаков  
систем для хранения и выдачи кадастровой информации и др  
методов и средств геодезического обеспечения всех видов землеустроительных и кадастровых работ

4. Решение задач землеустройства - межхозяйственного, внутрихозяйственного и участкового, а так же государственного земельного кадастра, должно базироваться  
на достоверных сведениях о топографических условиях местности  
на достоверных сведениях о рельефе местности  
на достоверной информации об участках местности и их площадях, рельефе местности и др  
на достоверных сведениях о местности и подземных коммуникациях

5. Главной основой земельного кадастра служит кадастр земельной собственности. Информационную базу, которого составляют:  
координаты межевых точек знаков, направления и правоустанавливающие документы на земельный участок  
направление и расстояние между межевыми знаками, площадь земельного участка  
данные межевания земель, координаты межевых точек знаков, направление и расстояние между ними, площадь земельного участка и др.  
данные межевания земель и др.

6. Уменьшенное и искаженное из-за кривизны Земли изображение значительных территорий земной поверхности на плоскости, построенное в определенной картографической проекции называется ...  
планом  
картой  
профилем  
абрисом

7. При переходе с поверхности эллипсоида на плоскость в проекции Гаусса – Крюгера что сохраняется?  
расстояние между любыми точками  
площади элементарных фигур  
подобие элементарных фигур  
расстояние между любыми точками по высоте

8. Укажите ответ, в котором правильно перечислены компоненты ГИС:  
Подсистема ввода, подсистема вывода, подсистема обработки и анализа изображений, подсистема хранения информации  
Подсистема сканирования, подсистема вывода, подсистема поиска информации, подсистема обработки данных  
Подсистема анализа данных, подсистема фотограмметрической обработки, подсистема хранения, подсистема сортировки данных. Подсистема анализа данных, подсистема фотограмметрической обработки, подсистема хранения, подсистема сортировки данных.  
Подсистема анализа данных, подсистема геодезической обработки, подсистема хранения, подсистема сортировки данных

9. Опорную межевую сеть (ОМС) строят в следующем порядке:  
планирование, рекогносцировка, технический проект, закладка центров, полевые измерения, вычисления, составление списка координат и технического отчета  
рекогносцировка, технический проект, закладка центров, вычисления, составление списка координат  
планирование, технический проект, закладка центров, полевые измерения, составление списка координат и технического отчета  
планирование, рекогносцировка, технический проект, полевые измерения, вычисления, составление списка координат

10. В замкнутом теодолитном ходе выполняется привязка с целью...  
определения координат точек хода в государственной или местной системе координат  
контроля выполнения угловых измерений  
проведения контроля линейных измерений  
вычисления угловой невязки  
оценки точности выполненных измерений

11. Практическая реализация многих задач земельной реформы базируется на данных:  
ГКУ и землеустройства  
топографических карт и планов  
топографических карт и планов и профилей  
электронных карт, планов и результатов наземного лазерного сканирования

12. Для каждого участка собственности, помимо многих других сведений, необходима информация, содержащая  
местоположение участка и его конфигурации  
местоположение участка на карте и или плане  
местоположение (координаты) граничных точек участка и его площади  
площадь, дирекционные углы, длины сторон всех объектов участка

13. Предметом прикладной геодезии является исследования и разработка:  
совершенствование и разработка автоматизированных систем по обработке материалов геодезических измерений  
конструкций центров для закрепления межевых знаков  
систем для хранения и выдачи кадастровой информации и др  
методов и средств геодезического обеспечения всех видов землеустроительных и кадастровых работ

14. Решение задач землеустройства - межхозяйственного, внутрихозяйственного и участкового, а так же государственного земельного кадастра, должно базироваться  
на достоверных сведениях о топографических условиях местности  
на достоверных сведениях о рельефе местности  
на достоверной информации об участках местности и их площадях, рельефе местности и др  
на достоверных сведениях о местности и подземных коммуникациях

15. Главной основой земельного кадастра служит кадастр земельной собственности. Информационную базу, которого составляют:  
координаты межевых точек знаков, направления и правоустанавливающие документы на земельный участок  
направление и расстояние между межевыми знаками, площадь земельного участка  
данные межевания земель, координаты межевых точек знаков, направление и расстояние между ними, площадь земельного участка и др.  
данные межевания земель и др.

16. Уменьшенное и искаженное из-за кривизны Земли изображение значительных территорий земной поверхности на плоскости, построенное в определенной картографической проекции называется ...  
планом  
картой  
профилем  
абрисом

17. При переходе с поверхности эллипсоида на плоскость в проекции Гаусса – Крюгера что сохраняется?  
расстояние между любыми точками  
площади элементарных фигур  
подобие элементарных фигур  
расстояние между любыми точками по высоте

18. Укажите ответ, в котором правильно перечислены компоненты ГИС:  
Подсистема ввода, подсистема вывода, подсистема обработки и анализа изображений,



подсистема хранения информации

Подсистема сканирования, подсистема вывода, подсистема поиска информации, подсистема обработки данных

Подсистема анализа данных, подсистема фотограмметрической обработки, подсистема хранения, подсистема сортировки данных. Подсистема анализа данных, подсистема фотограмметрической обработки, подсистема хранения, подсистема сортировки данных.

Подсистема анализа данных, подсистема геодезической обработки, подсистема хранения, подсистема сортировки данных

19. Опорную межевую сеть (ОМС) строят в следующем порядке:

планирование, рекогносцировка, технический проект, закладка центров, полевые измерения, вычисления, составление списка координат и технического отчета

рекогносцировка, технический проект, закладка центров, вычисления, составление списка координат

планирование, технический проект, закладка центров, полевые измерения, составление списка координат и технического отчета

планирование, рекогносцировка, технический проект, полевые измерения, вычисления, составление списка координат

20. В замкнутом теодолитном ходе выполняется привязка с целью...

определения координат точек хода в государственной или местной системе координат

контроля выполнения угловых измерений

проведения контроля линейных измерений

вычисления угловой невязки

оценки точности выполненных измерений

*Заочная форма обучения, Седьмой семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-П7.1 ПК-П8.1 ПК-П9.1 ПК-П7.2 ПК-П8.2 ПК-П9.2 ПК-П7.3 ПК-П8.3 ПК-П9.3*

Вопросы/Задания:

1. В замкнутом теодолитном ходе выполняется привязка с целью...

определения координат точек хода в государственной или местной системе координат

контроля выполнения угловых измерений

проведения контроля линейных измерений

вычисления угловой невязки

оценки точности выполненных измерений

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

*Основная литература*

1. БЕНЬ В. С. Прикладная геодезия: практикум / БЕНЬ В. С., Струсь С. С., Пшидаток С. К.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 93 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7331> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Пархоменко Н. А. Прикладная геодезия. Геодезические разбивочные: учебное пособие / Пархоменко Н. А., Уваров А. И.. - Омск: Омский ГАУ, 2020. - 66 с. - 978-5-89764-913-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/153567.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Учебная полевая геодезическая практика: метод. указания по учебной полевой геодезической практике для студентов 1-го курса спец. «прикладная геодезия» / Пермь: ПНИПУ, 2020. - 65 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/239723.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

4. СТРУСЬ С. С. Прикладная геодезия. Использование современного геодезического спутникового приемника Sokkia GRX3 в ЕГРН: учеб. пособие / СТРУСЬ С. С., Пшидаток С. К., Подтелков В. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 88 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10202> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

5. СТРУСЬ С. С. Прикладная геодезия. Использование современных тахеометров: учеб. пособие / СТРУСЬ С. С., Пшидаток С. К., Подтелков В. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 93 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10203> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Волков,, В. И. Прикладная геодезия: учебное пособие / В. И. Волков,, Н. В. Волков,. - Прикладная геодезия - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСБ, 2023. - 156 с. - 978-5-9227-1283-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/136361.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Технология строительства: учебно-методическое пособие к практическим занятиям дисциплины «технология строительства» для студентов специальности 21.05.01 «прикладная геодезия», специализации «инженерная геодезия» / сост. А. Р. Курмангалиева. - Технология строительства - Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСБ, 2022. - 84 с. - 978-5-93026-178-3. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/135158.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Ермошкин,, Ю. В. Прикладная геодезия: учебное пособие для преподавателей и студентов факультета агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств, направления подготовки 21.03.02 «землеустройство и кадастры» / Ю. В. Ермошкин,, О. Н. Цаповская,. - Прикладная геодезия - Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2023. - 188 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/149948.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Стукало Л. М. Особенности занятий по лыжной подготовке с обучающимися специальной медицинской группы: методические указания для обучающихся по направлениям подготовки 21.03.03 геодезия и дистанционное зондирование, 21.03.02 землеустройство и кадастры, 27.03.05 инноватика, 10.03.01 информационная безопасность, 05.03.03 картография и геоинформатика, 38.03.02 менеджмент, 12.03.02 оптотехника, 12.03.01 приборостроение, 27.03.01 стандартизация и метрология, 20.03.01 техносферная безопасность, 05.03.06 экология и природопользование, 38.03.01 экономика (уровень бакалавриата) и специальностям 17.05.01 боеприпасы и взрыватели, 21.05.04 горное дело, 21.05.01 прикладная геодезия (уровень специалитета) / Стукало Л. М.. - 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: СГУГиТ, 2023. - 24 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/393701.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Прикладная геодезия: учебное пособие / составители: З. В. Никифорова, Е. А. Константинова, С. Р. Кособокова. - Прикладная геодезия - Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСБ, 2022. - 117 с. - 978-5-93026-156-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/123441.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

1. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://edu.kubsau.ru/> - <https://edu.kubsau.ru/>
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - <http://www.iprbookshop.ru/>
3. <http://www.consultant.ru/> - <http://www.consultant.ru/>
4. <http://www.garant.ru/> - База данных
5. <http://e.lanbook.com/> - <http://e.lanbook.com/>

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

## **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

#### Лаборатория

101гд

Сплит-система LS-H24KKA2A/LU-H24KKA2A - 1 шт.

стол аудиторный деревянный - 16 шт.

стул изо - 31 шт.

Штатив ШП-160 - 6 шт.

103гд

доска классная - 1 шт.

парты - 1 шт.

СТЕРЕОСКОП - 25 шт.

стул Давлет п/м - 6 шт.

Штатив ШП-160 - 6 шт.

105гд

доска классная - 1 шт.

парты - 13 шт.

Сплит-система LS-H24KPA2/LU-H24KPA2 - 1 шт.

стол - 1 шт.

стул П/М - 1 шт.

Штатив ШП-160 - 6 шт.

106гд

парты - 16 шт.

стол - 1 шт.

стул П/М - 1 шт.

### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Для обеспечения дистанционной работы обучающихся необходимо использовать <https://edu.kubsau.ru/>