

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

Факультет гидромелиорации  
Геодезии



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Бандурин М.А.  
03.07.2025

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

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль)подготовки: Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:  
в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Доцент, кафедра геодезии Солодунов А.А.

Заведующий кафедрой, кафедра геодезии Пшидаток С.К.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.05.2020 № 685, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по агромелиорации", утвержден приказом Минтруда России от 30.09.2020 № 682н; "Специалист по эксплуатации мелиоративных систем", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 648н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)

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

Цель освоения дисциплины - является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах геодезии и ее применении в водохозяйственном строительстве, получение прикладных знаний о решении инженерных задач при изысканиях, строительстве и эксплуатации водохозяйственных объектов

Задачи изучения дисциплины:

- освоение понятий и определений из теории геодезии, технологии проведения геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных объектов;
- получить навыки самостоятельного выполнения инженерно-геодезических работ.

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П7 Способен проектировать и осуществлять строительство объектов природообустройства и водопользования

ПК-П7.1 Реализует проектирование объектов природообустройства и водопользования.

*Знать:*

ПК-П7.1/Зн1 Требования к водному, воздушному, тепловому и питательному режиму почв основных сельскохозяйственных культур на протяжении вегетационного периода исходя из планируемой продуктивности

ПК-П7.1/Зн2 Механизмы формирования водного баланса территории и роль почвы в данном процессе

ПК-П7.1/Зн3 Механизмы регулирования водного, воздушного, теплового и питательного режимов почв посредством осуществления мер по подъему, подаче, распределению и отводу вод с помощью мелиоративных систем

ПК-П7.1/Зн4 Виды воздействия на водный режим территории и технические приемы регулирования водного режима

ПК-П7.1/Зн5 Сроки отвода избыточных объемов воды с учетом допустимой продолжительности затопления посевов, естественных кормовых угодий, насаждений

ПК-П7.1/Зн6 Методы прогнозирования водно-солевого баланса почв при орошении

ПК-П7.1/Зн7 Причины заболачивания почв, категории осушаемых земель по характеру увлажнения

ПК-П7.1/Зн8 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках гидромелиорации

ПК-П7.1/Зн9 Почвозащитные и средорегулирующие свойства защитных лесных насаждений

ПК-П7.1/Зн10 Виды защитных лесных полос в зависимости от их функционального назначения, конструкции лесных полос

ПК-П7.1/Зн11 Технологии создания противоэррозионных, полезащитных пастбищезащитных лесных полос

ПК-П7.1/Зн12 Технологии очистки мелиорируемых земель от древесно-кустарниковой растительности, пней и погребенной древесины

ПК-П7.1/Зн13 Способы уничтожения кочек и мохового очеса на мелиорируемых землях

ПК-П7.1/Зн14 Способы мелиорации засоленных почв

ПК-П7.1/Зн15 Технологии первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель

- ПК-П7.1/Зн16 Виды и технологии планировки поверхности почв
- ПК-П7.1/Зн17 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках культуртехнической мелиорации
- ПК-П7.1/Зн18 Показатели свойств почвы, по которым определяется необходимость в проведении различных видов химической мелиорации
- ПК-П7.1/Зн19 Способы расчета доз химических мелиорантов
- ПК-П7.1/Зн20 Виды и свойства материалов, используемых для химической мелиорации
- ПК-П7.1/Зн21 Технологии внесения химических мелиорантов в почвы
- ПК-П7.1/Зн22 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках химической мелиорации
- ПК-П7.1/Зн23 Форма и содержание технического задания на разработку проекта на проведение мелиорации (строительство объекта мелиорации) земель
- ПК-П7.1/Зн24 Требования к разработке технико-экономического обоснования и проектной документации для обоснования необходимости проведения мелиорации определенного типа (вида) на конкретной территории, обоснования технологических решений, разработки природоохранных мероприятий
- ПК-П7.1/Зн25 Конструкции и основы эксплуатации оборудования, машин и механизмов, применяемых для агромелиорации
- ПК-П7.1/Зн26 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей
- Уметь:**
- ПК-П7.1/Ум1 Выбирать режимы орошения сельскохозяйственных культур с учетом природных и хозяйственных условий, экологических ограничений
- ПК-П7.1/Ум2 Прогнозировать водно-солевой баланс почв при орошении сельскохозяйственных культур, в том числе возможность вторичного засоления и осолонцевания почв
- ПК-П7.1/Ум3 Выявлять причины заболачивания почв, характер избыточного увлажнения территории, режим уровней воды на землях, планируемых к осушению
- ПК-П7.1/Ум4 Выбирать способы осушения почв с учетом природных и хозяйственных условий, экологических требований по охране прилегающих территорий и объектов
- ПК-П7.1/Ум5 Подбирать основные и сопутствующие деревья и кустарники для создания защитных лесных полос в зависимости от почвенно-климатической зоны
- ПК-П7.1/Ум6 Определять площади, оптимальные расстояния между основными лесными полосами, их ориентацию относительно направления ветров
- ПК-П7.1/Ум7 Разрабатывать агротехнические мероприятия по обработке почвы, посадке и уходу за защитными лесными насаждениями
- ПК-П7.1/Ум8 Выбирать технологии очистки мелиорируемых земель от древесно-кустарниковой растительности, пней и погребенной древесины в зависимости от исходной характеристики территории
- ПК-П7.1/Ум9 Выбирать способы уничтожения кочек и мохового очеса в зависимости от их характеристик на мелиорируемых землях
- ПК-П7.1/Ум10 Выбирать способы мелиорации засоленных почв в зависимости от их исходной характеристики
- ПК-П7.1/Ум11 Разрабатывать технологии первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель
- ПК-П7.1/Ум12 Определять необходимость, виды и технологии планировки поверхности участка при культуртехнической мелиорации земель

ПК-П7.1/Ум13 Учитывать природоохранные требования при определении мероприятий в рамках культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П7.1/Ум14 Определять нуждаемость почв в известковании, гипсовании, фосфоритовании на основе их физических, физико-химических и агрохимических свойств

ПК-П7.1/Ум15 Рассчитывать дозы химических мелиорантов с учетом свойств почвы и характеристики материала, планируемого к использованию

ПК-П7.1/Ум16 Разрабатывать технологию внесения химических мелиорантов в почву

ПК-П7.1/Ум17 Формировать требования к мелиоративным мероприятиям (объектам мелиорации) при разработке технического задания на их проектирование

*Владеть:*

ПК-П7.1/Нв1 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажненных, засушливых, эродированных, смытых земель

ПК-П7.1/Нв2 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации

ПК-П7.1/Нв3 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П7.1/Нв4 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках химической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П7.1/Нв5 Разработка технического задания на проектирование мелиорации (строительства объектов мелиорации) земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П7.1/Нв6 Разработка проектной документации в части, касающейся обоснования необходимости проведения мелиорации определенного типа (вида) на конкретной территории, обоснования выбора технологических решений, разработки природоохранных мероприятий

ПК-П7.2 Решает задачи, связанные с строительством объектов природообустройства и водо-пользования.

*Знать:*

ПК-П7.2/Зн1 Правила работы с электронными информационными ресурсами и геоинформационными системами

ПК-П7.2/Зн2 Показатели, используемые для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических условий

ПК-П7.2/Зн3 Градации (классификации), используемые для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических условий

ПК-П7.2/Зн4 Методика выделения эколого-мелиоративных (почвенно-мелиоративных) зон

ПК-П7.2/Зн5 Типы и виды мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с законодательством Российской Федерации в области мелиорации

ПК-П7.2/Зн6 Правила работы с геоинформационными системами и специальным программным обеспечением при оформлении картографического материала по почвенно-мелиоративному зонированию

ПК-П7.2/Зн7 Влияние различных типов и видов мелиоративных мероприятий на свойства почвы, устойчивость и продуктивность экосистем

ПК-П7.2/Зн8 Расчетные методы прогноза урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости от климатических и почвенных условий, регулируемых мелиоративными мероприятиями

ПК-П7.2/Зн9 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

*Уметь:*

ПК-П7.2/Ум1 Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, геоинформационными системами, программными комплексами при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П7.2/Ум2 Выбирать показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий

ПК-П7.2/Ум3 Оценивать количественные значения показателей, характеризующих природно-климатических условия территории

ПК-П7.2/Ум4 Производить дифференциацию территории по природно-мелиоративным условиям

ПК-П7.2/Ум5 Устанавливать взаимосвязь между природно-климатическими факторами и урожайностью сельскохозяйственных культур, устойчивостью агроландшафтов

ПК-П7.2/Ум6 Выделять эколого-мелиоративные зоны (эколого-мелиоративные почвенные комплексы) по приоритетным направлениям мелиоративного воздействия и ведущим направлениям сельскохозяйственного использования

ПК-П7.2/Ум7 Разрабатывать рекомендации по коренному улучшению почв за счет проведения мелиоративных мероприятий для каждой из выделенных эколого-мелиоративных зон

ПК-П7.2/Ум8 Оформлять картографические материалы по эколого-мелиоративному зонированию территории с использованием геоинформационных систем и программных комплексов

ПК-П7.2/Ум9 Прогнозировать масштабы увеличения продуктивности сельскохозяйственного производства, повышения устойчивости агроландшафтов при проведении мелиоративных мероприятий

ПК-П7.2/Ум10 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами при осуществлении руководства насосной станцией службы эксплуатации мелиоративных систем

ПК-П7.2/Ум11 Оформлять отчетную, техническую документацию

*Владеть:*

ПК-П7.2/Нв1 Сбор исходной информации, необходимой для определения приоритетных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П7.2/Нв2 Анализ природно-климатической характеристики территории, на которой планируется проведение мелиоративных работ

ПК-П7.2/Нв3 Анализ современного состояния сельскохозяйственного производства в организации и направлений его развития

ПК-П7.2/Нв4 Выявление природно-климатических факторов, лимитирующих развитие сельскохозяйственного производства на рассматриваемой территории

ПК-П7.2/Нв5 Определение типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения исходя из природно-климатической характеристики территории и нужд сельского хозяйства

ПК-П7.2/Нв6 Обоснование необходимости и приоритетности проведения мелиоративных мероприятий с учетом прогнозной оценки их эффективности

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Инженерная геодезия» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2. 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

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	53	1		18	34	55	Зачет
Всего	108	3	53	1		18	34	55	

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

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

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Инженерная геодезия</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>55</b>	ПК-П7.1 ПК-П7.2
Тема 1.1. Введение	10		2	2	6	
Тема 1.2. Понятие о форме и размерах Земли.	10		2	2	6	
Тема 1.3. Топографические планы и карты	12		2	4	6	
Тема 1.4. Геодезические съемки	10		2	2	6	
Тема 1.5. Геодезические измерения. Угловые измерения	14		2	6	6	
Тема 1.6. Линейные измерения	13		2	4	7	
Тема 1.7. Нивелирование	14		2	6	6	
Тема 1.8. Нивелирование трассы	12		2	4	6	
Тема 1.9. Площадное нивелирование	13	1	2	4	6	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>55</b>	

---

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Инженерная геодезия**

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 18ч.; Практические занятия - 34ч.; Самостоятельная работа - 55ч.)*

#### **Тема 1.1. Введение**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Предмет и задачи инженерной геодезии. Краткая история развития инженерной геодезии. Современные формы геодезической службы в России. Роль геодезии в практической деятельности инженера водного хозяйства.

#### **Тема 1.2. Понятие о форме и размерах Земли.**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Системы координат и высот, применяемые в геодезии.

Ориентирование линий местности. Истинные и магнитные азимуты, связь между ними. Дирекционные углы, их связь с азимутами. Румбы.

#### **Тема 1.3. Топографические планы и карты**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

План, карта и профиль. Масштабы. Графическая точность масштаба. Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах. Решение инженерных задач. Измерение площадей.

#### **Тема 1.4. Геодезические съемки**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Понятие о съемках местности, их классификация по видам получаемых карт материалов, по применяемым технологиям и приборам. Понятие о геодезическом обосновании, его виды и способы создания. Способы съемки ситуации. Общий порядок проведения съемок (подготовительный и производственный этапы, контроль и приемка результатов работ).

#### **Тема 1.5. Геодезические измерения. Угловые измерения**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Понятие об измерениях и их классификация, единицы измерений. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов. Теодолит, его назначение и общее устройство. Классификация теодолитов. Проверки технического состояния и юстировки. Способы измерений горизонтальных углов.

Измерение углов наклона линий местности. Место нуля вертикального круга теодолита, его определение и исправление. Эклиметр.

#### **Тема 1.6. Линейные измерения**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)*

Приборы для проведения линейных измерений. Компарирование. Нитяной дальномер, его устройство и применение. Понятие об измерении расстояний светодальномерами. Горизонтальное проложение линий. Косвенное определение расстояний.

#### **Тема 1.7. Нивелирование**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Виды нивелирования: физическое (барометрическое, гидростатическое), геодезическое (геометрическое и тригонометрическое).

Приборы для нивелирования. Устройство нивелиров и нивелирных реек. Требования, предъявляемые к взаимному расположению осей нивелира. Проверки и юстировки нивелира. Лазерные нивелиры и визиры. Классификация нивелиров по ГОСТу и их маркировка. Геометрическое нивелирование способом "из середины" и "вперед".

### *Тема 1.8. Нивелирование трассы*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Порядок выполнения работ и их особенности. Расчет элементов кривой. Перенесение проекта на местность

### *Тема 1.9. Площадное нивелирование*

*(Внеклассовая контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Расчет уровня нулевых работ. Расчет объемов земляных работ

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

### **Раздел 1. Инженерная геодезия**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Выполняет ежедневную подготовку теодолита перед выходом на выполнение полевых работ

- 1) Инженер по технике безопасности
- 2) Рабочий бригады
- 3) Руководитель отдела технического контроля
- 4) Техник-исполнитель работ
- 5) Начальник структурного подразделения

2. Установите соответствие исполнителей и вида работ, инструментов, результата при тахеометрической съемке

- 1 Руководитель бригады
- 2 Реечник
- 3 Чертежник
- 4 Техник-исполнитель работ
- 5 Заказчик

Ответы

- а) Пикеты
- б) План тахеометрической съемки
- в) Контроль работ
- г) Приемка и оплата работ
- д) Угловые измерения

3. В каких случаях можно привлекать к полевым геодезическим измерениям специалистов с ограниченными возможностями по здо-ровью?

- 1) Для контроля полевых измерений
- 2) Для приемки работ
- 3) Для ведения записей в полевых журналах
- 4) Только при наличии медицинского заключения о допуске к полевым работам

4. Ответственность за качество составления полевого журнала измерений при тахеометрической съемке электронным тахеометром несет:

- 1) Техник исполнитель работ
- 2) Рабочий (реекник) выбиравший характерные точки
- 3) Помощник техника
- 4) Полевой журнал не ведется

5. В период выполнения полевые работы при тахеометрической съемке чертежник:

- 1) Составляет абрис съемки
- 2) Оформляет полевой журнал
- 3) В полевых работах не участвует
- 4) Помогает измерять расстояния

6. Установите соответствие специалистов, исполнителей видам геодезических работ.

- 1) Реечник
- 2) Техник
- 3) Мерщик
- 4) Инженер
- 5) Начальник отдела

Ответы

- a) Выполнение топографических съемок, нивелирование ....
- б) Линейные измерения
- в) Выполнение поверок геодезических инструментов
- г) Выдача заданий, контроль и приемка работ
- д) Выбор пикетов

7. Установите соответствие специалистов и используемые ими инструменты при теодолитной съемке

- 1) Чертежник
- 2) Техник
- 3) Мерщик
- 4) Реечник
- 5) Инженер

Ответы

- a) Теодолит, электронный дальномер
- б) Компьютер, графические редакторы, специальное ПО
- в) Компаратор, испытательные стенды
- г) Рейка дальномерная с уровнем
- д) Лента, рулетка, шпильки, вехи

8. Укажите последовательность работ при теодолитной съемке.

- а) Рекогносцировка и закрепление пунктов
- б) Камеральная подготовка
- в) Съемка ситуации
- г) Камеральная обработка
- д) Создание съемочного обоснования

9. Установите соответствие исполнителей, инструментов и документов в процессе выполнения полевых работ при тахеометрической съемке электронным тахеометром:

- 1) Реечник
- 2) Техник
- 3) Чертежник
- 4) Помощник техника
- 5) Не выполняется

Ответы

- а) Тахеометр
- б) Пикет
- в) Оформление полевого журнала
- г) Оформление абриса съемки
- д) Полевые работы не выполняет

10. Ответственные за качество измерения углов теодолитом

- 1) Техник исполнитель работ
- 2) Рабочие устанавливающие вехи на точки

- 3) Специалист выполнивший поверки теодолита
- 4) Все в равной степени

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Второй семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П7.1 ПК-П7.2*

**Вопросы/Задания:**

1. Выполняет поготовку теодолита перед выходом на выполнение полевых работ

- 1 Инженер по технике безопасности
- 2 Рабочий бригады
- 3 Руководитель отдела технического контроля
- 4 Техник-исполнитель работ
- 5 Начальник структурного подразделения

2. Установите соответствие:

- 1 Выполняет измерение углов
  - 2 Измеряют расстояния
  - 3 Измерение угла наклона
- [1] техник  
[2] рабочие мерщики  
[3] рулетка  
[4] теодолит  
[5] руководитель группы  
[6] эклиметр  
[7] рабочий мерщик

3. Квалификация специалистов выполняющих поверки теодолита:

- 1 Инженер
  - 2 Техник
  - 3 Рабочий
  - 4 Любой из перечисленных имеющий соответствующий навык
- №4

4. Ответственные за качество измерения углов теодолитом:

- 1 Техник-исполнитель
- 2 Рабочие устанавливающие вехи на точки
- 3 Специалист выполнивший поверки инструмента
- 4 Все в равной степени

5. Укажите преоритет специалистов выполняющих поверки нивелира:

- 1 Инженер
- 2 Техник
- 3 Рабочий
- 4 Любой из перечисленных имеющий соответствующий навык

6. Установите во видам геодезических работ (действий) соответствие специалистов

- Измерение линий теодолитом  
Нивелирование IV класса  
Тахеометрическая съемка  
Составление абриса теодолитной съемки

- [1] Техник, 1 рабочий  
[2] Техник  
[3] Техник, 2 реекника  
[4] 2 реекника  
[5] чертежник

[6] Один реечник

[7] Техник, реечник

7. Порядок измерения линии лентой

1 Установка вех на начальной и конечной точках

2 Выполнение вешения по створу

3 Укладка ленты по створу с закреплением шпильками

4 Измерение остатка

5 Вычисление длины линии с записями в абрисе

6 Измерение в обратном направлении

7 Определение допустимости полученного результата.

8. Установите соответствие при выполнении нивелирования по квадратам в полевых условиях

Привязка площадки к пунктам сети

Работа с нивелиром

Специалист с ограничениями по слуху

Рабочий (мерщик)

[1] Оформление полевого журнала

[2] Репер

[3] Техник

[4] Не привлекается

[5] Разбивка квадратов

[6] Построение прямого угла

[7] Закрепление вершин квадратов

9. Установите соответствие при тахеометрической съемке

Руководитель бригады

Реечник

Чертежник

Теодолит тахеометр

Выполнение съемки

[1] Контроль работ

[2] Пикеты

[3] План тахеометрической съемки

[4] Абрис съемки

[5] Угломерный инструмент

[6] Техник-топограф

[7] Вычисление координат

[8] Оформление отчета по выполненной съемке

10. Установите соответствие при тахеометрической съемке электронным тахеометром:

Техник

Реечник

Чертежник

Помощник техника

[1] Тахеометр

[2] Пикет

[3] Составление плана

[4] Оформление полевого журнала

[5] Не предусмотрено

[6] Оформление абриса съемки

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

## 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная литература

1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия: Учебник / Г. А. Федотов. - 6 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 479 с. - 978-5-16-102318-1. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2172/2172243.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Инженерная геодезия: метод. рекомендации / Краснодар: КубГАУ, 2022. - 36 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10622> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке
3. Геодезический мониторинг зданий и сооружений: методические указания к выполнению практических работ для студентов направления 21.04.03 "геодезия и дистанционное зондирование" (программа магистерской подготовки "инженерная геодезия") всех форм обучения / Воронеж: ВГТУ, 2022. - 34 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/300929.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
4. Инженерная геодезия: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022. - 117 с. - 978-5-907667-10-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12547> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке
5. ИНЖЕНЕРНАЯ геодезия: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022. - 116 с. - 978-5-907667-10-5. - Текст: непосредственный.

### Дополнительная литература

1. Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах: Учебное пособие / А.Ю. Михайлов. - 2 - Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 200 с. - 978-5-9729-1329-9. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2093/2093445.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
2. СТРУСЬ С.С. Прикладная геодезия. Использование современных тахеометров: учеб. пособие / СТРУСЬ С.С., Пшидаток С.К., Подтелков В.В.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 92 с. - 978-5-907474-80-2. - Текст: непосредственный.
3. Автоматизация инженерно-геодезических изысканий: методические указания к выполнению практических работ для студентов направления 21.04.03 "геодезия и дистанционное зондирование" (программа магистерской подготовки "инженерная геодезия")" всех форм обучения / Воронеж: ВГТУ, 2022. - 40 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/300920.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
4. 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: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
5. Скрипников В. А. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительства инженерных сооружений: практикум / Скрипников В. А., Скрипникова М. А.. - Новосибирск: СГУГИТ, 2022. - 64 с. - 978-5-907513-22-8. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/317525.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Кобелева Н. Н. Теоретическая геодезия: практикум / Кобелева Н. Н., Елагин А. В.. - Новосибирск: СГУГиТ, 2022. - 66 с. - 978-5-907513-71-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/317558.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

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

### *Профессиональные базы данных*

1. [www.programs-gov.ru](http://www.programs-gov.ru) - Информационный сервер по материалам федеральных целевых программ

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://www.consultant.ru/> - <http://www.consultant.ru/>

2. <https://edu.kubsau.ru/> - <https://edu.kubsau.ru/>

3. <http://www.iprbookshop.ru/> - <http://www.iprbookshop.ru/>

4. <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.

парти - 1 шт.

СТЕРЕОСКОП - 25 шт.

стул Давлет п/м - 6 шт.

Штатив ШП-160 - 6 шт.

105гд

доска классная - 1 шт.

парти - 13 шт.

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

стол - 1 шт.

стул П/М - 1 шт.

Штатив ШП-160 - 6 шт.

106гд

парти - 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.

### *Методические указания по формам работы*

#### *Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале

### *Практические занятия*

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

### *Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами*

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскоглядную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскогератную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения,

- письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
  - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
  - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
  - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
  - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
  - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

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

для повышения качества образования обучающийся может использовать <https://fdo.kubsau.ru/>