

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 08.08.2024 10:36:38

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Самарский государственный экономический университет»

Институт Институт национальной и мировой экономики

Кафедра Землеустройства и экологии

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Университета

(протокол №10 от 30 мая 2024 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины Б1.В.12 Прикладная геодезия

Основная профессиональная образовательная программа 21.03.02 Землеустройство и кадастры программа
Кадастр недвижимости и земельное право

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Самара 2024

Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Прикладная геодезия входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Экология землепользования, Управление собственностью, Землеустройство и землеустроительное проектирование, Картография и топографическое черчение, Кадастр недвижимости, Типология объектов недвижимости, Почвоведение и инженерная геология, Основы градостроительства и планировки населенных мест, Геоинформационные системы, Фотограмметрия и дистанционное зондирование, Экономика недвижимости, Территориальное планирование, Зонирование территории, Основы научных исследований в землеустройстве и кадастрах, Основы научных исследований, Технологии работы в социальных сетях, Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, Философия, История России, Математические методы в экономике, История земельных отношений, землеустройства и кадастров недвижимости, Метрология, стандартизация и сертификация, Оценка недвижимости, Предпринимательское дело, Управление человеческими ресурсами, Основы права, Гражданское право, Земельное право, Общественный проект "Обучение служением"

Последующие дисциплины по связям компетенций: Управление проектами развития недвижимости, Управление в муниципальном образовании, Экономика землеустройства

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Прикладная геодезия в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
УК-1	УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3: Владеть (иметь навыки): методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине
--	---

результаты обучения по программе			
УК-2	УК-2.1: Знать:	УК-2.2: Уметь:	УК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-2 - Способен использовать теоретические основы знаний для управления земельными ресурсами, недвижимостью с использованием автоматизированной информационной системы в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПК-2	ПК-2.1: Знать:	ПК-2.2: Уметь:	ПК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	правила документооборота для оказания государственных услуг в сфере кадастрового учета и регистрации прав	выбирать технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы	способностью анализировать сведения, внесенные в Единый государственный реестр недвижимости; навыками выполнения расчетов по определению кадастровой стоимости объектов недвижимости

3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 8
Контактная работа, в том числе:	8.3/0.23
Занятия лекционного типа	2/0.06
Занятия семинарского типа	2/0.06
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	2/0.06
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.3/0.01
Групповая контактная работа (ГКР)	2/0.06

Самостоятельная работа:	137.7/3.82
Промежуточная аттестация	34/0.94
Вид промежуточной аттестации: Экзамен	Экз
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	180
Зачетные единицы	5

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Прикладная геодезия представлен в таблице.

Разделы, темы дисциплины и виды занятий Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа					Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа		ИКР	ГКР		
			Практич. занятия	Лаборат. работы				
1.	Тахеометрическая съемка			2				УК-1.1, УК-1.2, УК -1.3, УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, ПК- 2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.	Элементы теории ошибок измерений	2	2					УК-1.1, УК-1.2, УК -1.3, УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, ПК- 2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
	Контроль	34						
	Итого	2	2	2	0.3	2	137.7	

4.2 Содержание разделов и тем

4.2.1 Контактная работа

Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
2.	Элементы теории ошибок измерений	лекция	Классификация и свойства ошибок геодезических измерений. Средняя квадратическая ошибка функции измеренных величин. Арифметическая середина и ее свойства. Оценка точности ряда измерений по вероятнейшим ошибкам

*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Тахеометрическая съемка	Лабораторная работа	Основы тахеометрической съемки. Интерполирование горизонталей и рисовка рельефа.
2.	Элементы теории ошибок измерений	Практическое занятие	Оценка точности по разностям равноточных измерений. Средняя квадратическая ошибка.

** семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Тахеометрическая съемка	- подготовка практических задач - тестирование
2.	Элементы теории ошибок измерений	- подготовка практических задач - тестирование

*** самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература

1. Прикладная геодезия: учебное пособие / составители З. В. Никифорова, Е. А. Константинова, С. Р. Кособокова. — Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 117 с. — ISBN 978-5-93026-156-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123441.html>

Дополнительная литература

1. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства : учебное пособие для вузов / В. В. Авакян. — 3-е изд. — Москва : Академический проект, 2020. — 587 с. — ISBN 978-5-8291-2972-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110178.html>

Литература для самостоятельного изучения

1. Закон РФ «О геодезии и картографии»
2. Инженерная геодезия: Учеб. /Под ред. Д.Ш. Михелева.- 9-е изд., испр.-М.: Академия, 2008.-480 с.
3. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра, 1982
4. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов. ГКИНП (ГНТА) – 03-010-03. – М.: ЦНИИГАиК, 2004

5. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки: М.: Академия, 2004. – 256с.
6. Маслов А.В, Гордеев А.В. Геодезия: Учеб.- М.: КолосС, 2008.- 598 с.
7. Попов В.Н., Чекалин С.И. Геодезия: Горная книга, Москва, 2007 г., 519 с.
8. Скогорева Р.Н. Геодезия с основами геоинформатики: Учеб. пособие для вузов. - М.: Высш. шк., 1999 - 205 с.
9. Таблицы условных знаков масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500
10. Фельдман В.Д., Михелев Д.Ш. Основы инженерной геодезии: Учеб.- 4- е изд., перераб. и доп.-М.: Высш. шк, 2001.- 314 с.

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Astra Linux Special Edition «Смоленск», «Орел»; РедОС
2. МойОфис Стандартный 2, МойОфис Образование, Р7-Офис Профессиональный

5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Публичная кадастровая карта (Портал Росреестра Российской Федерации - <http://pkk.rosreestr.ru/>)

5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран

	Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

Учебные аудитории для проведения лабораторный занятий	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Лабораторное оборудование (тахеометры) Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
---	---

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Прикладная геодезия:

6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Оценка докладов	
	Устный/письменный опрос	+
	Тестирование	+
	Практические задачи	+
	Оценка контрольных работ (для заочной формы обучения)	
Промежуточный контроль	Экзамен	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования; Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный экономический университет».

6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Универсальные компетенции (УК):

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	УК-1.1: Знать:	УК-1.2: Уметь:	УК-1.3: Владеть (иметь навыки):
	методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники	применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

	информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	
Пороговый	нормативную базу в области геодезии и картографии	применять методики поиска, сбора и обработки информации в области геодезии; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	навыками подготовки топографического плана
Стандартный (в дополнение к пороговому)	методики и технологии тахеометрической съемки	выбрать и аргументировано обосновать применение современных методик геодезических работ	методиками обработки и оценки результатов исследований в геодезии
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости	дать оценку производимым работам и полученным результатам, а также рекомендации по повышению их эффективности	алгоритмами проведения исследования земель и объектов недвижимости в геодезии

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	УК-2.1: Знать:	УК-2.2: Уметь:	УК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
Пороговый	виды ресурсов и ограничений для решения геодезических задач	проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения	методиками разработки цели и задач для выполнения геодезических работ

Стандартный (в дополнение к пороговому)	основные методы оценки разных способов решения геодезических задач	анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов	методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости геодезических работ
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие геодезические работы	использовать нормативно-правовую документацию в сфере геодезии и картографии	навыками работы с нормативно-правовой документацией в области геодезии и картографии

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-2 - Способен использовать теоретические основы знаний для управления земельными ресурсами, недвижимостью с использованием автоматизированной информационной системы в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-2.1: Знать:	ПК-2.2: Уметь:	ПК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	правила документооборота для оказания государственных услуг в сфере кадастрового учета и регистрации прав	выбирать технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы	способностью анализировать сведения, внесенные в Единый государственный реестр недвижимости; навыками выполнения расчетов по определению кадастровой стоимости объектов недвижимости
Пороговый	органы, утверждающие правила документооборота для оказания государственных услуг в сфере кадастрового учета и регистрации прав	частично выбирать технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы	частичной способностью анализировать сведения, внесенные в Единый государственный реестр недвижимости; навыками выполнения расчетов по определению кадастровой стоимости объектов недвижимости
Стандартный (в дополнение к пороговому)	документы, утверждающие правила документооборота для оказания государственных услуг в сфере кадастрового учета и регистрации прав	выбирать (с возможностью небольших ошибок) технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы	способностью анализировать (с возможностью небольших ошибок) сведения, внесенные в Единый государственный реестр недвижимости; навыками выполнения расчетов по определению кадастровой стоимости объектов недвижимости
Повышенный (в дополнение к пороговому,	правила документооборота для оказания государственных услуг в сфере	выбирать технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием	способностью анализировать сведения, внесенные в Единый государственный реестр недвижимости; навыками выполнения расчетов по определению

стандартном у)	кадастрового учета и регистрации прав	автоматизированной информационной системы	кадастровой стоимости объектов недвижимости
----------------	---------------------------------------	---	---

6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Тахеометрическая съемка	УК-1.1, УК-1.2, УК- 1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-2.1, ПК- 2.2, ПК-2.3	Выполнение практических задач	Экзамен
2.	Элементы теории ошибок измерений	УК-1.1, УК-1.2, УК- 1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-2.1, ПК- 2.2, ПК-2.3	Выполнение практических задач Тестирование	Экзамен

6.4. Оценочные материалы для текущего контроля

Вопросы для устного/письменного опроса

Раздел дисциплины	Вопросы
Тахеометрическая съемка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состав полевых работ в тахеометрии 2. Содержание рекогносцировочных работ 3. Условия, определяющие густоту съемочных точек тахеометрии 4. Точки составляющие планово-высотную основу тахеометрической съемки 5. Геодезические действия при создании теодолитно-нивелирных ходов 6. Геодезические действия при создании теодолитно-высотных ходов 7. Геодезические действия при создании тахеометрических ходов? 8. Контроль правильности измерений вертикальных углов 9. Контроль измерений превышений 10. Технология тахеометрической съемки при одновременном прокладывании тахеометрического хода 11. Характерные точки рельефа для установки реек при тахеометрической съемке 12. Допустимые расстояния до речных точек и между точками 13. Требования к ведению абриса съемки 14. Вычислительная обработка журнала тахеометрической съемки 15. Вычисление ведомости высот точек тахеометрического хода 16. Интерполирование отметок точек плана
Элементы теории ошибок измерений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вопросы, которые рассматривает теория погрешностей геодезических измерений 2. Основные задачи теории ошибок 3. Какие предварительные расчеты имеет возможность выполнять инженер-землеустроитель на основе знания теории погрешностей геодезических измерений? 4. Что является математической основой теории случайных погрешностей? 5. Какое событие называют случайным?

- | | |
|--|--|
| | 6. Как вычислить частоту (P^*) события?
7. Чему равна сумма частот всех событий какого-либо ряда измерений физической величины?
8. Случайной величиной в теории погрешностей называют?
9. Какую характеристику связи дает Закон распределения случайных величин между их значениями?
10. В чем заключается различие между случайными независимыми и зависимыми друг от друга величинами?
11. Математическим ожиданием случайной величины X называют?
12. Какие свойства имеет математическое ожидание? |
|--|--|

Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций
<https://lms2.sseu.ru/mod/quiz/view.php?id=193758>

1. Тахеометрическая съемка является одним из методов топографической съемки для получения:
 - географической карты с изображением ситуации местности;
 - генерального плана для получения ситуации местности;
 - строительного генерального плана с изображением ситуации;
 - плана с изображением ситуации и рельефа местности;
 - контурного плана с изображением рельефа местности.

2. Слово «тахеометрия» в переводе из греческого означает:
 - длинное измерение;
 - короткое измерение;
 - быстрое измерение;
 - медленное измерение;
 - среднее измерение.

3. При тахеометрической съемке:
 - одновременно снимают направление, расстояние и высоту;
 - снимают только направления линии;
 - снимают только расстояния между точками;
 - снимают только высоту точки;
 - снимают направления течения воды;

4. Тахеометрическую съемку производят:
 - от любой точки;
 - от точек указанных руководителем;
 - от пунктов любых опорных и съемочных сетей;
 - от имеющихся зданий и сооружений;
 - от южного направления магнитной стрелки буссоля.

5. В результате тахеометрической съемки получают:
 - топографический план местности;
 - план и рельеф местности;
 - только план рельефа местности;
 - систему закрепленных точек на местности;
 - закрепление вершин полигона.

6. Приборами для тахеометрической съемки служат:
 - тахеометры, нивелиры;
 - тахеометры, теодолиты;
 - тахеометры, эккеры;
 - тахеометры, штативы;
 - тахеометры, дальнометры

7. При тахеометрической съемке для определения превышений применяется метод:

- геометрического нивелирования;
- физического нивелирования;
- тригонометрического нивелирования;
- автоматического нивелирования;
- гидростатического нивелирования.

8. Превышение при тахеометрической съемке теодолитом вычисляют по формуле:

- $h = d \cos v$;
- $h = d \sin v$;
- $h = d \operatorname{tg} v$;
- $d = kn + c$;
- $h = d \operatorname{сек} v$.

9. Расстояния при тахеометрической съемке теодолитом вычисляют по формуле:

- $h = d \cos v$;
- $h = d \sin v$;
- $h = d \operatorname{tg} v$;
- $d = kn + c$;
- $h = d \operatorname{сек} v$.

10. Для автоматизации полевых измерений при производстве топографической съемки применяют:

- лазерные нивелиры;
- высокоточные электронные тахеометры;
- высокоточные электронные фототеодолиты;
- высокоточные электронные кипрегелы;
- высокоточные электронные мензулы.

11. Электронный тахеометр состоит из:

- алидады, лимба, встроенного ЭВМ, угломерной части;
- угломерной части, горизонтальной части, встроенного речевого части;
- угломерной части, светодальномера, встроенного ЭВМ;
- импульсного дальномера, фазового дальномера, встроенного ЭВМ;
- подставки, зрительной трубы, светодальномера, ЭВМ.

12. Угломерная часть электронного тахеометра сконструировано на базе:

- теодолита 3Т30;
- нивелира Н-3;
- обычного теодолита;
- кодового теодолита;
- кодового нивелира.

13. Светодальномерная часть электронного тахеометра предназначен:

- для определения угла;
- для определения расстояний;
- для определения ситуации;
- для определения рельефа;
- для определения точки.

14. ЭВМ электронного тахеометра предназначен:

- для решения различных геодезических задач, хранения результатов измерений;
- обеспечение управления прибором, контроль результатов измерений;
- для решения различных геодезических задач, определения расстояний;
- правильный ответ А и В;
- правильный ответ С и В;

15. Истинной погрешностью называют:

- погрешность измерительного прибора;
- наибольшую погрешность;
- разность между результатом измерения и истинным значением определяемой величины;
- среднюю погрешность при многократных измерениях.

16. При равноточных измерениях по формуле $M = t/4n$:

- выявляют постоянно действующую погрешность;
- оценивают точность среднего арифметического;
- оценивают точность измерительного прибора;
- оценивают точность отдельного измерения.

17. Наиболее предпочтительным критерием оценки точности является:

- средняя погрешность;
- вероятная погрешность;
- предельная погрешность;
- средняя квадратическая погрешность.

18. Вероятная погрешность - это:

- значение случайной погрешности, по отношению к которой одинаково возможна погрешность как больше этого значения, так и меньше по абсолютному значению;
- постоянно действующая погрешность;
- предельное значение погрешности;
- разница между наибольшим и наименьшим результатами измерений.

19. Вычисления с использованием результатов геодезических измерений ведутся, как правило:

- с числами, имеющими то же число знаков, что получено при измерениях;
- с числами, на один десятичный знак большими, чем получены измерения;
- с числами, на два десятичных знака большими, чем получены измерения;
- с числами, на три десятичных знака большими, чем получены измерения.

20. При равноточных измерениях за наилучшее приближение к истинному значению измеряемой величины принимают:

- наибольшее значение;
- наименьшее значение;
- среднее арифметическое;
- последний результат.

21. Вес измерения характеризует:

- степень надёжности результата измерений;
- вес приборов, применяемых при измерениях;
- вес груза, применяемого для натяжения инварной проволоки;
- величину провисания инварной проволоки.

22. Какому министерству РФ подчиняется Росреестр

- Министерству финансов
- Министерству строительства и жилищно-коммунального хозяйства
- Министерству экономического развития
- Министерству сельского хозяйства

23. Выберите несуществующий вид инженерных изысканий:

- инженерно-геодезические
- инженерно-геологические
- инженерно-физические
- изыскания местных строительных материалов.

24. Инженерно-геодезические изыскания обеспечивают

-комплексное изучение инженерно-геологических условий района

+получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности

-измерение уровня, температуры воды, производство промерных работ, вычисление расходов воды

-оценку современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки

25. Государственные геодезические сети служат:

-для дальнейшего изучения геодезических сетей

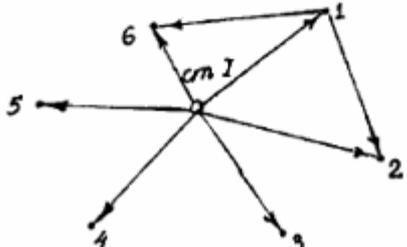
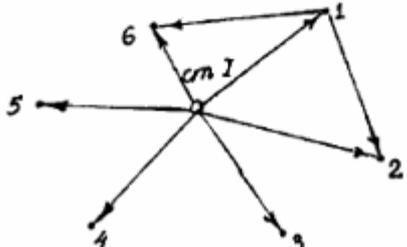
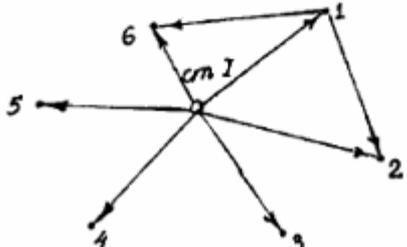
-исходными для построения других видов сетей

-для создания географических карт всей Земли

-исходными для построения сети сгущения

Практические задачи

<https://lms2.sseu.ru/course/view.php?id=27961>

Раздел дисциплины	Задачи																																			
Тахеометрическая съемка	<p>От исходного направления (вертикальной линии) наносят на план реечные точки полярным способом (по горизонтальному углу β и <u>продолжению d</u>) от станции тахеометрической съёмки с помощью транспортира и масштабной линейки. Около нанесённых реечных точек подписать их номера и отметки. Выполнить интерполирование отметок H_i по линии однородных скатов, указанных стрелками на абрисе. Провести горизонтали с сечением рельефа h, указанным в табл.1</p> <p>Ход решения задачи</p> <ol style="list-style-type: none"> От вертикальной линии, проведенной через станцию, по ходу часовой стрелки строить углы, равные горизонтальным углам β азимуту. По данным направлениям в масштабе откладываем горизонтальные <u>продолжения</u> и подписываем у точек их отметки. Интерполирование отметок выполняем любым известным способом. <p style="text-align: right;">Таблица</p> <table border="1" data-bbox="446 1467 1045 1982"> <thead> <tr> <th>Номера точек</th> <th>A, град</th> <th>d, м</th> <th>H_i, м</th> <th>Абрис</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>62</td> <td>24,2</td> <td>65,20</td> <td rowspan="6"> Вариант 1 $H_{ст} = 63,40$; $h = 0,5$ м М 1:500  </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>95</td> <td>20,5</td> <td>64,70</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>123</td> <td>31,6</td> <td>65,10</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>165</td> <td>18,4</td> <td>64,90</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>220</td> <td>13,5</td> <td>64,30</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>345</td> <td>16,7</td> <td>64,60</td> </tr> </tbody> </table>	Номера точек	A , град	d , м	H_i , м	Абрис	1	2	3	4	5	1	62	24,2	65,20	Вариант 1 $H_{ст} = 63,40$; $h = 0,5$ м М 1:500 	2	95	20,5	64,70	3	123	31,6	65,10	4	165	18,4	64,90	5	220	13,5	64,30	6	345	16,7	64,60
Номера точек	A , град	d , м	H_i , м	Абрис																																
1	2	3	4	5																																
1	62	24,2	65,20	Вариант 1 $H_{ст} = 63,40$; $h = 0,5$ м М 1:500 																																
2	95	20,5	64,70																																	
3	123	31,6	65,10																																	
4	165	18,4	64,90																																	
5	220	13,5	64,30																																	
6	345	16,7	64,60																																	
Элементы теории ошибок измерений	ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ПО РАЗНОСТЯМ ДВОЙНЫХ РАВНОТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ																																			

В геодезической практике распространены двойные непосредственные измерения. Так, превышения при техническом нивелировании определяют для контроля дважды: один раз – по черным сторонам реек, другой – по красным. Расстояние лентой измеряют дважды – в прямом и обратном направлениях. Различие двух результатов одной и той же величины несет информацию о величине погрешностей измерений. Имея разности измерений ряда величин, можно вычислить среднюю квадратическую погрешность одного измерения:

$$m = \sqrt{\frac{d^2}{2n}}, \quad (16)$$

где d – разность двойных измерений;
 n – их число.

ЗАДАЧА

Стороны теодолитного хода измерены дальномером дважды: прямо и обратно. Оценить точность измерения сторон хода по приведенным ниже данным.

Результаты измерений приведены в табл. 1.

Задачу необходимо выполнить в соответствии с вариантом, подобранным по последней цифре номера зачетной книжки

Номер стороны	Результаты первого измерения	Результаты второго измерения				
		Варианты				
		1	2	3	4	5
1	437,41	437,30	437,51	437,50	437,53	437,51
2	364,35	364,36	364,37	364,38	364,37	364,39
3	843,86	844,06	844,06	844,06	844,07	844,04
4	383,11	383,08	383,19	383,17	383,17	383,20
5	510,06	510,29	510,00	510,04	510,00	510,00
6	843,97	843,78	843,79	843,80	843,77	843,79
7	773,47	773,30	773,29	773,30	773,29	773,29
8	633,44	633,40	633,41	633,42	633,40	633,41
9	731,04	731,06	731,05	731,00	731,06	731,08
10	481,97	482,01	482,02	482,01	482,00	482,02

6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме экзамена

Раздел дисциплины	Вопросы
Тахеометрическая съемка	17. Состав полевых работ в тахеометрии 18. Содержание рекогносцировочных работ 19. Условия, определяющие густоту съемочных точек тахеометрии 20. Точки составляющие планово-высотную основу тахеометрической съемки 21. Геодезические действия при создании теодолитно-нивелирных ходов 22. Геодезические действия при создании теодолитно-высотных ходов

	<p>23. Геодезические действия при создании тахеометрических ходов?</p> <p>24. Контроль правильности измерений вертикальных углов</p> <p>25. Контроль измерений превышений</p> <p>26. Технология тахеометрической съемки при одновременном прокладывании тахеометрического хода</p> <p>27. Характерные точки рельефа для установки реек при тахеометрической съемке</p> <p>28. Допустимые расстояния до речных точек и между точками</p> <p>29. Требования к ведению абриса съемки</p> <p>30. Вычислительная обработка журнала тахеометрической съемки</p> <p>31. Вычисление ведомости высот точек тахеометрического хода</p> <p>32. Интерполирование отметок точек плана</p>
Элементы теории ошибок измерений	<p>13. Вопросы, которые рассматривает теория погрешностей геодезических измерений</p> <p>14. Основные задачи теории ошибок</p> <p>15. Какие предварительные расчеты имеет возможность выполнять инженер-землеустроитель на основе знания теории погрешностей геодезических измерений?</p> <p>16. Что является математической основой теории случайных погрешностей?</p> <p>17. Какое событие называют случайным?</p> <p>18. Как вычислить частоту (P^*) события?</p> <p>19. Чему равна сумма частот всех событий какого-либо ряда измерений физической величины?</p> <p>20. Случайной величиной в теории погрешностей называют?</p> <p>21. Какую характеристику связи дает Закон распределения случайных величин между их значениями?</p> <p>22. В чем заключается различие между случайными независимыми и зависимыми друг от друга величинами?</p> <p>23. Математическим ожиданием случайной величины X называют?</p> <p>24. Какие свойства имеет математическое ожидание?</p>

6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 4-х балльной системы
«отлично»	Повышенный УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК- 2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
«хорошо»	Стандартный УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК- 2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
«удовлетворительно»	Пороговый УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК- 2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
«неудовлетворительно»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне