

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА» (Б1.О.21)
для специальности
23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»
по специализациям
«Строительство магистральных железных дорог»
«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»
«Мосты»
«Тоннели и метрополитены»

Форма обучения – очная, заочная

«Строительство дорог промышленного транспорта»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Инженерная геодезия»

Протокол № 16 от 25 апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой
«Инженерная геодезия»
«25» апреля 2024 г.

М.Я. Брын

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО по
специализации «Строительство
магистральных железных дорог»
«25» апреля 2024 г.

С.В. Шкурников

Руководитель ОПОП ВО по специализации
«Управление техническим состоянием
железнодорожного пути»
«25» апреля 2024 г.

А.В. Романов

Руководитель ОПОП ВО по специализации
«Мосты»
«25» апреля 2024 г.

С.В. Чижов

Руководитель ОПОП ВО по
специализации «Тоннели и метрополитены»
«25» апреля 2024 г.

А.П. Ледяев

Руководитель ОПОП ВО по
специализации «Строительство дорог
промышленного транспорта»
«25» апреля 2024 г.

А.Ф. Колос

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов		
ОПК-4.1.2 Знает задачи проектирования и расчета транспортных объектов	Обучающийся <i>знает</i>: – содержание топографических карт и планов; – системы координат и ориентирования, методы топографической съемки; – устройство, назначение и поверки геодезических приборов (теодолитов, электронных тахеометров, нивелиров), методы и способы выполнения измерений; – методы построения геодезических сетей; – методы съемок местности; – методы нивелирования и съемки железнодорожной трассы; – методы разбивочных работ; современные геодезические и геоинформационные технологии.	Вопросы к экзамену №№ 1-60 Задачи к экзамену №№ 1-30 Вопросы к зачету №№ 1-32 Расчетно-графические работы №№ 1, 2 Тестовые задания №№ 1-4 Лабораторные работы №№ 1-16

ОПК-4.2.1 Умеет выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	Обучающийся умеет: – решать основные инженерные задачи на картах и планах; – выполнять топографическую съемку местности; – выполнять нивелирование трассы; выполнять геодезические разбивочные работы	Вопросы к экзамену №№ 24-53, 55-60 Задачи к экзамену №№ 21-30 Вопросы к зачету №№ 1-19 Расчетно-графические работы №№ 1, 2 Тестовые задания №№ 1, 2, 3 Лабораторные работы №№ 3-9, 12, 14, 15
--	---	--

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования		
ОПК-4.1.2 Знает задачи проектирования и расчета транспортных объектов	Обучающийся знает: – содержание топографических карт и планов; – системы координат и ориентирования, методы топографической съемки; – устройство, назначение и поверки геодезических приборов (теодолитов, электронных тахеометров, нивелиров), методы и способы выполнения измерений; – методы построения геодезических сетей; – методы съемок местности; – методы нивелирования и съемки железнодорожной трассы; – методы разбивочных работ; современные геодезические и геоинформационные технологии.	Вопросы к экзамену №№ 1-50 Задачи к экзамену №№ 1-19 Вопросы к зачету №№ 1-32 Контрольные работы 1, 2 Лабораторные работы №№ 1-4

ОПК-4.2.1 Умеет выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	Обучающийся умеет: – решать основные инженерные задачи на картах и планах; – выполнять топографическую съемку местности; – выполнять нивелирование трассы; выполнять геодезические разбивочные работы	Вопросы к экзамену №№ 19-23, 25-35, 37-48. Задачи к экзамену №№ 17-19 Вопросы к зачету №№ 1-19 Контрольные работы №№ 1, 2 Лабораторные работы №№ 3, 4
--	---	---

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания.

Перечень и содержание лабораторных работ для очной формы обучения

Модуль 1

Лабораторная работа №1 – Планы и карты

- 1) Содержание топографических карт и планов. Масштабы.
- 2) Измерение длин линий на карте.
- 3) Определение прямоугольных координат.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненных работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №2 – Определение географических координат и углов ориентирования по карте

- 1) Определение географических координат.
- 2) Измерение на карте дирекционных углов.
- 3) Определение географических азимутов.
- 4) Определение магнитных азимутов.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненных работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №3 - Изображение рельефа горизонталями

- 1) Определение высот характерных точек рельефа.
- 2) Изображение рельефа горизонталями с помощью палеток.
- 3) Оформление плана.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненных работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №4 - Решение задач по топографическому плану

- 1) Решение задач по рельефу.
- 2) Определение площадей по плану с помощью электронных планиметров.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №5 - Вычисление координат точек теодолитного хода

- 1) Уравнивание горизонтальных углов.
- 2) Вычисление дирекционных углов.
- 3) Вычисление горизонтальных проложений.
- 4) Уравнивание приращений координат.
- 5) Вычисление координат.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №6 - Составление плана участка местности

- 1) Вычисление высот точек теодолитно-высотного хода и съемочных пикетов.
- 2) Составление плана.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №7 - Теодолит 4Т30. Устройство, установка в рабочее положение и поверки.

- 1) Устройство теодолита 4Т30П.
- 2) Установка теодолита в рабочее положение.
- 3) Снятие отсчетов по ГК и ВК.
- 4) Поверка цилиндрического уровня при алидаде ГК.
- 5) Поверка сетки нитей.
- 6) Поверка визирной оси.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №8 - Поверки теодолита 4Т30П и измерение углов

- 1) Определение места нуля вертикального круга.
- 2) Поверка наклона горизонтальной оси.
- 3) Измерение горизонтального угла.
- 4) Измерение угла наклона.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Модуль 2

Лабораторная работа №9 - Нивелир. Устройство и поверки. Измерение превышений

- 1) Устройство нивелира с уровнем при зрительной трубе.
- 2) Производство отсчетов по рейке.
- 3) Поверка круглого уровня.
- 4) Поверка сетки нитей
- 5) Поверка цилиндрического уровня.
- 6) Измерение превышений.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №10 - Обработка журнала технического нивелирования

- 1) Вычисление в журнале превышений между связующими точками и их отметок.
- 2) Выполнение постраничного контроля.
- 3) Вычисление невязки нивелирного хода и уравнивание отметок.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №11 - Расчет кривых. Построение профиля трассы

- 1) Вычисление элементов кривых.
- 2) Вычисление пикетажного положения главных точек кривых.
- 3) Составление продольного профиля.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №12 - Проектирование трассы

- 1) Проектирование профиля и вычисление проектных уклонов и проектных отметок.
- 2) Построение поперечного профиля.
- 3) Подготовка данных для детальной разбивки кривой.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №13 - Подготовка геодезических данных для вынесения проекта сооружения в натуру

- 1) Решение обратных геодезических задач.
- 2) Вычисление разбивочных углов и расстояний.
- 3) Составление разбивочного чертежа.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №14 - Тахеометрические измерения теодолитом

- 1) Подготовительные работы.
- 2) Тахеометрические измерения.
- 3) Обработка результатов измерений.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №15 – Выполнение измерений электронным тахеометром

- 1) Устройство электронного тахеометра.
- 2) Подготовка прибора к работе
- 2) Выполнение угловых, линейных и координатных измерений.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №16 – Дешифрирование аэрофотоснимков

- 1) Устройство стереоскопа.
- 2) Дешифрирование стереопары снимков.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Перечень и содержание лабораторных работ для заочной формы обучения

Лабораторная работа №1 – Планы и карты

- 1) Содержание топографических карт и планов. Масштабы.
- 2) Измерение длин линий на карте.
- 3) Определение прямоугольных координат.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №2 – Определение географических координат и углов ориентирования по карте

- 1) Определение географических координат.
- 2) Измерение на карте дирекционных углов.
- 3) Определение географических азимутов.
- 4) Определение магнитных азимутов.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №3 - Теодолит 4Т30. Устройство, установка в рабочее положение. Измерение углов

- 1) Устройство теодолита 4Т30П.
- 2) Установка теодолита в рабочее положение.
- 3) Снятие отсчетов по ГК и ВК.
- 4) Поверка цилиндрического уровня при алидаде ГК.
- 5) Измерение горизонтального угла.
- 6) Измерение угла наклона.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Лабораторная работа №4 - Нивелир. Устройство и поверки. Измерение превышений

- 1) Устройство нивелира с уровнем при зрительной трубе.
- 2) Производство отсчетов по рейке.
- 3) Поверка круглого уровня.
- 4) Поверка сетки нитей
- 5) Поверка цилиндрического уровня.
- 6) Измерение превышений.

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненными работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Расчетно-графические работы
для очной формы обучения
Модуль 1

Расчетно-графическая работа №1: **Тахеометрическая съемка**

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненных работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Исходные данные для выполнения расчетно-графической работы являются (для каждого студента – индивидуальные):

1. Прямоугольные координаты начальной и конечной точек хода:

$x_I =$ м; $y_I =$ м;

$x_{IV} =$ м; $y_{IV} =$ м.

2. Дирекционные углы исходных направлений в начальной и конечной точках теодолитного хода:

$\alpha_{A-I} =$ $\alpha_{IV-B} =$

3. Высоты начальной точки $H_I =$ м;

конечной точки $H_{IV} =$ м.

4. Схема теодолитного хода с измеренными горизонтальными углами и длинами сторон.

5. Абрис.

6. Ведомость вычисления высот точек теодолитного хода.

7. Журнал тахеометрической съемки.

По исходным данным требуется:

1. Вычислить координаты точек теодолитного хода и их высоты.
2. Вычислить высоты съемочных пикетов тахеометрической съемки.
3. С помощью линейки Дробышева разбить и оцифровать координатную сетку для плана масштаба 1:1000.
4. Наложить по координатам точки теодолитного хода и подписать их высоты с точностью до 0,01 м.
5. С помощью транспортира, циркуля-измерителя и масштабной линейки нанести на план съемочные пикеты и подписать их отметки с точностью до 0,1 м.
6. По данным абриса нанести на план контуры и вычертить горизонтали с высотой сечения рельефа 1 м.
7. Оформить план участка местности согласно «Условным знакам» для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500».

Сдаче подлежат:

1. Таблица вычисления горизонтальных расстояний.
2. Ведомости:
 - вычисления координат точек теодолитного хода;
 - вычисления высот точек теодолитного хода.
3. Журнал тахеометрической съемки.
4. План участка местности масштаба 1:1000 с высотой сечения рельефа через 1 м.

Варианты исходных данных

	1	2	3	4	5	6
α_{A-1}	269°20,5'	272°25,5'	275°30,5'	278°35,5'	281°40,5'	284°45,5'
α_{1V-B}	59°50,5'	62°55,5'	66°00,5'	69°05,5'	72°10,5'	75°15,5'
x_I	6050,22	6080,43	6130,12	6185,24	6191,13	6240,24
y_I	4210,15	4271,10	4311,74	4330,71	4355,15	4384,33
x_{IV}	6312,58	6334,60	6375,37	6420,86	6416,43	6454,57
y_{IV}	4355,30	4430,16	4484,24	4516,15	4552,99	4594,01
H_I	30,12	31,41	32,16	33,61	34,27	35,81
	7	8	9	10	11	12
α_{A-1}	8°22,5'	18°32,5'	28°42,5'	38°52,5'	49°02,5'	59°12,5'
α_{1V-B}	158°52,5'	169°02,5'	179°12,5'	189°22,5'	199°32,5'	209°42,5'
x_I	5020,37	5110,24	5144,12	5183,41	5213,89	5217,90
y_I	3240,24	3265,71	3269,75	3294,89	3310,16	3324,43
x_{IV}	4835,82	4886,88	4888,96	4904,46	4919,91	4918,13
y_{IV}	3476,56	3465,74	3427,21	3404,84	3369,15	3330,60
H_I	43,87	45,37	41,52	46,64	42,86	44,37
	13	14	15	16	17	18
α_{A-1}	110°02,5'	120°12,5'	130°22,5'	140°32,5'	150°42,5'	160°52,5'
α_{1V-B}	260°32,5'	270°42,5'	280°52,5'	291°02,5'	301°12,5'	311°22,5'
x_I	7033,24	7084,81	7094,89	7110,13	7144,81	7183,90
y_I	5213,10	5244,21	5281,43	5315,15	5334,72	5380,20
x_{IV}	6839,13	6934,08	6992,28	7058,86	7146,49	7238,48
y_{IV}	4984,58	4985,01	4999,70	5019,73	5034,89	5085,37
H_I	54,19	56,28	57,42	55,94	58,81	59,58

Модуль 2

Расчетно-графическая работа №2: Нивелирование трассы

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненных работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Исходными данными являются:

Отметка начального репера $H_{нач.}$ = _____ м,

Отметка конечного репера $H_{кон.}$ = _____ м.

Углы поворота трассы и их направления;

Радиусы круговых кривых;

Длины переходных кривых;

Пикетажные положения вершин углов поворота;

Дирекционный угол начального направления трассы;

Пикетажные положения поперечников.

Журнал нивелирования № _____

Исходные данные для каждого студента являются индивидуальными.

Журнал технического нивелирования (42 варианта) с результатами выполненного нивелирования, длина хода - 2 км.

По исходным данным требуется:

1. Осуществить обработку журнала технического нивелирования.
2. Произвести расчет железнодорожных кривых.

3. Построить продольный профиль железнодорожной трассы в масштабах: горизонтальном 1:10000, вертикальном 1:200.
4. Построить поперечные профили.
5. Осуществить контроль элементов участка трассы и профиля.
6. Подготовить данные для детальной разбивки кривой.

Сдаче подлежат:

1. Обработанный журнал технического нивелирования.
2. Продольный профиль железнодорожной трассы.
3. Поперечный профиль.
4. Схема нивелирования.
5. Ведомость расчета кривых.
6. Схема кривой.
7. Ведомость координат для детальной разбивки кривой.
8. Схема детальной разбивки кривой.

Исходные данные для расчетно-графической работы

№ журнала.	Журнал начинается с	Превышение* $h = H_{\text{кон}} - H_{\text{нач}}$
1	ПК 0	-23,080
2	ПК 0	-1,477
3	ПК 20	-2,410
4	ПК 30	-5,434
5	ПК 60	+0,389
6	ПК 70	+7,417
7	ПК 0	-0,845
8	ПК 0	+27,250
9	ПК 0	-2,119
10	ПК 0	+22,046
11	ПК 40	+3,778
12	ПК 0	+10,905
13	ПК 0	-1,264
14	ПК 0	-1,029
15	ПК 30	+8,560
16	ПК 0	-9,130
17	ПК 40	-12,667
18	ПК 20	-13,114
19	ПК 40	-5,538
20	ПК 0	-8,279
21	ПК 0	-1,659
22	ПК 20	-12,916
23	ПК 0	-14,331
24	ПК 0	-1,114
25	ПК 20	-16,637
26	ПК 0	-7,603
27	ПК 0	-11,350
28	ПК 0	-1,206
29	ПК 0	-5,418
30	ПК 0	-2,923

31	ПК 20	-17,747
32	ПК 60	-8,034
33	ПК 0	-9,440
34	ПК 40	+7,929
35	ПК 20	+11,887
36	ПК 20	+0,614
37	ПК 0	+14,683
38	ПК 30	+8,966
39	ПК 0	+7,704
40	ПК 0	+14,207
41	ПК 40	+ 9,629
42	ПК 0	+4,409

* Превышение дано без учета невязки!

($f_{h \text{ доп}} = \pm 70 \text{ мм}$)

Контрольные работы
для заочной формы обучения

Контрольная работа №1: Тахеометрическая съемка

(Содержание контрольной работы см. расчетно-графическую работу №1)

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненных работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Контрольная работа №2: Нивелирование трассы

(Содержание контрольной работы см. расчетно-графическую работу №2)

Место размещения заданий и методик их выполнения – СДО, раздел «Содержательная часть курса».

Место для размещения обучающимися выполненных работ – СДО, раздел «Текущий контроль».

Тесты по дисциплине
для очной формы обучения

Место для размещения тестов – СДО, раздел «Текущий контроль».

Модуль 1

**Тема теста № 1: СИСТЕМЫ КООРДИНАТ И ОРИЕНТИРОВАНИЯ.
ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА**

№	Вопросы	Варианты ответов
МОДУЛЬ 1. Часть 1. СИСТЕМЫ КООРДИНАТ И ОРИЕНТИРОВАНИЯ. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА		
1	За математическую фигуру Земли в геодезии принимают	1. Земной эллипсоид 2. Земной сфероид 3. Геоид 4. Квазигеоид
2	Фигура Земли, образованная уровенной поверхностью,	1. Общеземной эллипсоид 2. Референц-эллипсоид

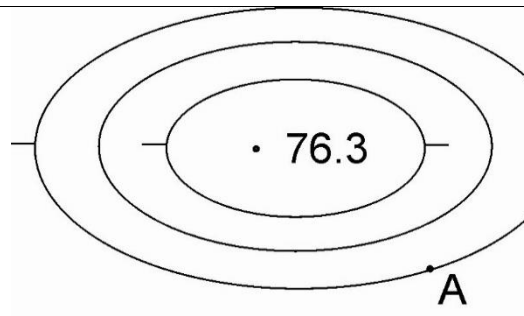
	совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия, и продолженная под материками – это	3. Геоид 4. Квазигеоид 5. Земной сфероид
3	Высота точки над поверхностью земного эллипсоида, отсчитанная по нормали к эллипсоиду	1. Геодезическая высота 2. Ортометрическая высота 3. Нормальная высота 4. Динамическая высота
4	Начало геоцентрической системы координат находится в	1. Центре референц-эллипсоида 2. Центре масс Земли 3. Центре масс Солнца 4. Точке местности
5	Угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью его экватора, называется	1. Астрономической широтой 2. Геодезической широтой 3. Геоцентрической широтой 4. Астрономической долготой 5. Геодезической долготой
6	Двугранный угол между плоскостями геодезического меридиана данной точки и начального геодезического меридиана – это	1. Геодезическая широта 2. Геодезическая долгота 3. Геоцентрическая широта 4. Астрономическая широта 5. Астрономическая долгота
7	Угол между нормалью к поверхности эллипсоида и отвесной линией в данной точке – это	1. Геодезическая широта 2. Геодезическая долгота 3. Склонение магнитной стрелки 4. Сближение меридианов 5. Уклонение отвесной линии
8	Угол, составленный отвесной линией в данной точке и плоскостью экватора	1. Геодезическая широта 2. Геодезическая долгота 3. Геоцентрическая широта 4. Астрономическая широта 5. Астрономическая долгота
9	Системы координат, принятые в России.	1. СК-42 2. СК-95 3. ПЗ-90 4. WGS-84
10	Какая картографическая проекция положена в основу зональной плоской прямоугольной системы координат, применяемой для картографирования в России?	1. Меркатора 2. Гаусса-Крюгера 3. Птолемея 4. Ламберта
11	Что является осью абсцисс (осью x) в плоской прямоугольной системе координат в проекции Гаусса-Крюгера?	1. Произвольное направление 2. Направление географического меридиана 3. Изображение осевого меридиана зоны 4. Изображение экватора
12	Что является осью y в зональной плоской прямоугольной системе координат в проекции Гаусса - Крюгера?	1. Изображение осевого меридиана зоны 2. Изображение экватора 3. Произвольное направление 4. Направление географического меридиана

13	Укажите начало координат в системе зональных плоских прямоугольных координат (x, y).	1. Точка пересечения экватора и начального Гринвичского меридиана 2. Центр Круглого зала Пулковской обсерватории 3. Точка пересечения изображения осевого меридиана зоны и изображения экватора 4. Центр масс Земли
14	На каком расстоянии от экватора находится точка с координатами $x = 5\,678\,483$ м, $y = 3\,514\,096$ м	1. 3 514 096 м 2. 678 483 м 3. 514 096 м 4. 5 678 483 м
15	На каком расстоянии от осевого меридиана находится точка с координатами $x = 6\,778\,564$ м, $y = 5\,468\,000$ м	1. 5 468 000 м 2. 6 778 564 м 3. 32 000 м 4. 468 000 м
16	В какой координатной зоне находится точка с координатами $x = 5\,399\,731$ м, $y = 17\,566\,090$ м	1. 5 зона 2. 17 зона 3. 1 зона 4. 53 зона
17	Что означают две первые цифры в ординате точки $y = 28\,761\,720$ м	1. Номер координатной зоны 2. Номер федерального округа 3. Удаление в километрах от осевого меридиана зоны 4. Номенклатура листа карты
18	Определите долготу осевого меридиана для 11-ой зоны (ширина зоны - 6°).	1. 63° 2. 66° 3. 33° 4. 30°
19	Определить номер зоны, если ее осевой меридиан имеет долготу 87° восточной долготы	1. 30 зона 2. 45 зона 3. 15 зона 4. 22 зона
20	Определить долготу осевого меридиана зоны, в которой расположена точка с восточной долготой 61° .	1. 57° 2. 60° 3. 63° 4. 240°
21	Угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от северного направления меридиана данной точки до заданного направления	1. Азимут 2. Магнитный азимут 3. Дирекционный угол 4. Румб
22	Угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от северного направления осевого меридиана или линии ему параллельной до заданного направления	1. Азимут 2. Магнитный азимут 3. Дирекционный угол 4. Румб
23	От какого направления измеряется дирекционный угол на топографической карте?	1. От северного направления меридиана 2. От северного направления магнитной стрелки

		3. От вертикальной линии километровой сетки 4. От проекции экватора
24	От какого направления отсчитывается азимут?	1. От северного направления меридиана 2. От северного направления магнитной стрелки 3. От осевого меридиана зоны 4. От проекции экватора
25	На какой угол различаются направления осевого меридиана и меридиана точки?	1. На величину склонения магнитной стрелки 2. На величину сближения меридианов 3. На 180° 4. На 0°
26	Какой угол измеряют на карте от вертикальной линии километровой сетки?	1. Азимут 2. Дирекционный угол 3. Магнитный азимут 4. Склонение магнитной стрелки
27	На какую величину различаются прямой и обратный дирекционные углы?	1. На величину склонения магнитной стрелки 2. На величину сближения меридианов 3. На 180° 4. На 0°
28	На карте измерен дирекционный угол α , приведены значения склонения магнитной стрелки δ и сближения меридианов γ . По какой формуле вычисляется значение азимута?	1. $A = \alpha + \delta$ 2. $A = \alpha - \delta$ 3. $A = \alpha + \gamma$ 4. $A = \alpha + (\delta - \gamma)$
29	На карте измерен географический азимут A , приведены значения склонения δ и сближения меридианов γ . По какой формуле вычисляется значение магнитного азимута?	1. $A_m = A + \gamma$ 2. $A_m = A - \gamma$ 3. $A_m = A - \delta$ 4. $A_m = A + (\delta - \gamma)$
30	На местности измерен магнитный азимут A_m , известны значения склонения δ и сближения меридианов γ . По какой формуле вычисляется значение азимута?	1. $A = A_m + \gamma$ 2. $A = A_m - \gamma$ 3. $A = A_m + \delta$ 4. $A = A_m + (\delta - \gamma)$
31	Дано: x_1, y_1 – координаты точки 1, α_{1-2} – дирекционный угол направления 1–2, d_{1-2} – горизонтальное проложение. Найти: x_2, y_2 – координаты точки 2. Это	1. Прямая геодезическая задача 2. Обратная геодезическая задача 3. Линейно-угловая засечка 4. Угловая засечка
32	Дано: x_1, y_1 – координаты точки 1, x_2, y_2 – координаты точки 2. Найти: α_{1-2} – дирекционный угол направления 1–2, d_{1-2} – горизонтальное проложение.	1. Прямая геодезическая задача 2. Обратная геодезическая задача 3. Линейно-угловая засечка 4. Линейная засечка

	Это	
33	Имеются ли на карте изображения меридианов?	1. Да. Это западная и восточная рамки карты 2. Да. Это северная и южная рамки карты 3. Да. Это вертикальные линии километровой сетки 4. Да. Это горизонтальные линии километровой сетки 5. Нет
34	Имеются ли на карте изображения линий, параллельных осевому меридиану?	1. Да. Это западная и восточная рамки карты 2. Да. Это северная и южная рамки карты 3. Да. Это вертикальные линии километровой сетки 4. Да. Это горизонтальные линии километровой сетки 5. Нет
35	Уменьшенное подобное изображение горизонтальной проекции небольшого участка местности.	1. Карта 2. План 3. Абрис 4. Чертеж 5. Профиль
36	Уменьшенное и обобщенное изображение на плоскости всей земной поверхности или значительных ее частей	1. Карта 2. План 3. Абрис 4. Чертеж 5. Профиль
37	Какой именованный масштаб соответствует численному масштабу 1: 25 000?	1. В 1 см – 25 м 2. В 1 см – 250 м 3. В 1 см – 2500 м 4. В 1 см – 125 м 5. В 1 см – 25 000 м
38	Какой численный масштаб соответствует именованному масштабу «в 1 см – 100 м» ?	1. 1: 100 2. 1: 1000 3. 1: 10 000 4. 1: 100 000 5. 1: 1 000 000
39	Какой масштаб крупнее масштаба 1: 10 000 в 10 раз?	1. 1: 50 000 2. 1: 100 000 3. 1: 1000 4. 1: 25 000 5. 1: 100
40	Какой масштаб мельче масштаба 1: 10 000 в 10 раз?	1. 1: 50 000 2. 1: 100 000 3. 1: 1000 4. 1: 25 000 5. 1: 100
41	Расстояние между двумя точками на плане масштаба 1: 25 000 равно 8 мм. Чему равно это расстояние на местности в метрах?	1. 100 м 2. 150 м 3. 200 м 4. 250 м

42	Длина трубопровода на карте масштаба 1: 10 000 равна 30 мм. Какова его длина на местности в метрах?	1. 200 м 2. 150 м 3. 300 м 4. 250 м
43	Карта какого масштаба положена в основу номенклатуры топографических карт?	1. 1:1 000 000 2. 1:500 000 3. 1:200 000 4. 1:100 000
44	Какие из названных масштабов указаны на топографической карте?	1. Именованный 2. Численный 3. Поперечный 4. Линейный
45	Система деления топографических карт – это	1. Разграфка 2. Номенклатура 3. Обновление 4. Корректурa
46	Система обозначения топографических карт – это	1. Разграфка 2. Номенклатура 3. Обновление 4. Пикетаж 5. Трассирование
47	Какому масштабу соответствует номенклатура карты L – 36 – 100 – Б ?	1. 1: 5000 2. 1 :10 000 3. 1: 100 000 4. 1: 50 000
48	Какой номенклатуре из приведенных в ответах соответствует масштаб карты 1:10 000?	1. L – 36 – 54 – А – г 2. L – 36 – 54 – А – г - 2 3. L – 36 – 54 – А 4. L – 36 – 54
49	Форма рельефа, которая изображается на картах замкнутыми горизонталями с бергштрихами, обращенными наружу	1. Гора 2. Котловина 3. Хребет 4. Лощина
50	Линия равных высот	1. Горизонталь 2. Бергштрих 3. Изобара 4. Изобата 5. Водораздельная линия
51	Разность высот между точками на местности называется	1. Отметкой 2. Превышением 3. Горизонтальным проложением 4. Уклоном 5. Крутизной ската
52	Определите отметку точки А, если сплошные горизонтالي проведены через 5 метров.	1. 90 м 2. 65 м 3. 61,3 м 4. 91,3 м 5. 95 м

		
53	Чем характеризуется крутизна ската?	1. Азимут 2. Уклоном 3. Горизонтальным проложением 4. Превышением
54	Горизонтальное расстояние между соседними горизонталями на карте - это	1. Высота сечения рельефа 2. Заложение 3. Уклон 4. Крутизна ската
55	Главной геодезической основой страны служит	1. Государственная геодезическая сеть 2. Геодезическая сеть сгущения 3. Геодезическая сеть специального назначения 4. Съёмочные сети
56	Какая сеть не относится к Государственной геодезической сети?	1. Фундаментальная астрономо-геодезическая сеть 2. Высокоточная геодезическая сеть 3. Съёмочная сеть 4. Спутниковая геодезическая сеть 1 класса
57	Метод построения плановой геодезической сети, в которой измеряют только стороны треугольников	1. Триангуляция 2. Трилатерация 3. Полигонометрия 4. Линейно-угловая сеть
58	Метод построения плановой геодезической сети, в которой измеряют все углы в треугольниках и длины некоторых сторон	1. Триангуляция 2. Трилатерация 3. Полигонометрия 4. Линейно-угловая сеть
59	Метод построения плановой геодезической сети в виде ломаной линии, в которой измеряют все длины сторон и углы	1. Триангуляция 2. Трилатерация 3. Полигонометрия 4. Линейно-угловая сеть
60	Назовите плановую геодезическую сеть, в которой измерены и углы и стороны в треугольниках	1. Триангуляция 2. Трилатерация 3. Полигонометрия 4. Линейно-угловая сеть
61	Назовите основной метод построения плановой съёмочной сети	1. Триангуляция 2. Спутниковый метод 3. Теодолитный ход 4. Трилатерация
62	Метод определения координат отдельной точки измерением элементов, связывающих ее положение с исходными пунктами	1. Триангуляция 2. Трилатерация 3. Полигонометрия 4. Линейно-угловая сеть 5. Засечка

63	Засечка, в которой измерения выполняют на определяемом пункте, называется	1. Прямой 2. Обратной 3. Комбинированной 4. Смешанной
64	Какие виды геодезических измерений необходимы для выполнения угловых засечек?	1. Линейные измерения 2. Измерения горизонтальных углов 3. Измерения вертикальных углов 4. Измерения азимутов
65	Укажите необходимое число исходных геодезических пунктов для реализации линейных засечек	1. Один 2. Два 3. Четыре 4. Пять
66	Какой минимум элементов необходимо измерить для однозначного определения плановых координат точки угловой засечкой?	1. Один 2. Два 3. Три 4. Четыре
67	Пункты геодезических сетей закрепляют на местности	1. Центрами 2. Наружными знаками 3. Сторожками 4. Опознавательными столбами.
68	По известным значениям координатных невязок f_x и f_y абсолютную линейную невязку f теодолитного хода вычисляют по формуле	1. $f = f_x + f_y$ 2. $f = f_x + f_y $ 3. $f = f_x - f_y $ 4. $f = \sqrt{f_x^2 + f_y^2}$
69	Невязки приращений координат в теодолитном ходе $f_x = 3$ см; $f_y = 4$ см. Чему равна абсолютная линейная невязка теодолитного хода?	1. 5 см 2. 7 см 3. 12 см 4. 25 см
70	Абсолютная линейная невязка теодолитного хода длиной 500 м равна 5 см. Чему равна относительная невязка хода?	1. $\frac{1}{100}$ 2. $\frac{1}{1000}$ 3. $\frac{1}{10000}$ 4. $\frac{1}{100000}$
71	Какими из названных приборов можно измерить углы в теодолитном ходе?	1. Теодолит 2. Нивелир 3. Электронный тахеометр 4. Кипрегель
72	Чем нельзя пользоваться для измерения длин линий в теодолитном ходе?	1. Лентой 2. Нитяным дальномером 3. Светодальномером 4. Электронным тахеометром
73	Формула вычисления допустимой угловой невязки $f_{\text{в.доп}}$ теодолитного хода	1. $20''\sqrt{n}$ 2. $30''\sqrt{n}$ 3. $1'\sqrt{n}$

		4. $2'\sqrt{n}$
74	При вычислении теодолитного хода распределяют угловую невязку в виде поправок к углам. При этом должно соблюдаться условие	1. Сумма поправок должна быть равна нулю 2. Сумма поправок должна быть равна $1'$ 3. Сумма поправок должна равняться невязке 4. Сумма поправок должна равняться невязке с обратным знаком
75	При вычислении теодолитного хода распределяют координатные невязки в виде поправок к приращениям координат. При этом должно соблюдаться условие	1. Сумма поправок должна быть равна нулю 2. Сумма поправок должна быть равна 10 см 3. Сумма поправок должна равняться невязкам 4. Сумма поправок должна равняться невязкам с обратным знаком
76	Какова относительная погрешность измерения длин сторон в теодолитном ходе?	1. $1/100$ 2. $1/300$ 3. $1/2000$ 4. $1/5000$ 5. $1/10000$
77	Назовите две формулы, по которым, зная измеренное наклонное расстояние D , можно вычислить горизонтальное проложение d .	1. $d = D \sin \nu$ 2. $d = D \cos \nu$ 3. $d = D \operatorname{tg} \nu$ 4. $d = \sqrt{D^2 - h^2}$ 5. $d = \sqrt{D^2 + h^2}$
78	В теодолитном ходе измерено 9 углов. Какая допустимая угловая невязка для этого хода?	1. $1'$ 2. $2'$ 3. $3'$ 4. $6'$ 5. $9'$
79	Чему теоретически должна равняться сумма углов в замкнутом теодолитном ходе, в котором 6 вершин?	1. 360° 2. 540° 3. 720° 4. 1080°
80	Как распределяют угловую невязку теодолитного хода в измеренные углы?	1. Пропорционально величинам углов со знаком противоположным знаку невязки 2. Поровну во все углы со знаком, противоположным знаку невязки 3. Поровну во все углы со знаком невязки 4. Пропорционально углам со знаком невязки
81	По какой формуле вычисляют дирекционный угол стороны теодолитного хода при правых измеренных углах?	1. $\alpha_i = \alpha_{i-1} + 180^\circ - \beta$ 2. $\alpha_i = \alpha_{i-1} - 180^\circ + \beta$ 3. $\alpha_i = \alpha_{i-1} - 360^\circ + \beta$ 4. $\alpha_i = \alpha_{i-1} + 360^\circ - \beta$
82	Какая формула используется для вычисления приращения Δx в прямой геодезической задаче на плоскости?	1. $d \sin \alpha$ 2. $d \cos \alpha$ 3. $d \operatorname{tg} \alpha$ 4. $d \operatorname{ctg} \alpha$

83	Какая формула используется для вычисления приращения координат Δu в прямой геодезической задаче на плоскости?	1. $d \sin \alpha$ 2. $d \cos \alpha$ 3. $dtg \alpha$ 4. $dctg \alpha$
84	Чему теоретически равна сумма приращений координат в разомкнутом теодолитном ходе?	1. Разности координат конечного и начального исходных пунктов 2. Разности координат начального и конечного исходных пунктов 3. Нулю 4. Сумме вычисленных приращений координат
85	Как распределяют невязку приращений координат в вычисленные приращения?	1. Пропорционально длинам сторон, со знаком противоположным знаку невязки 2. Поровну во все приращения со знаком противоположным знаку невязки 3. Пропорционально длинам сторон со знаком невязки 4. Поровну во все приращения со знаком невязки
86	Относительная невязка теодолитного хода не должна превышать	1. 1/300 2. 1/2000 3. 1/5000 4. 1/10000
87	Как называют съемку, позволяющую отобразить на плане и ситуацию и рельеф?	1. Горизонтальная 2. Топографическая 3. Вертикальная 4. Теодолитная
88	При какой съемке получают контурный (ситуационный) план?	1. Теодолитная 2. Тахеометрическая 3. Мензульная 4. Фототеодолитная
89	Какие виды ходов могут использоваться в качестве съемочной сети для теодолитной съемки?	1. Теодолитный 2. Тахеометрический 3. Теодолитно-высотный 4. Теодолитно-нивелирный
90	Какие виды ходов могут использоваться в качестве съемочной сети для тахеометрической съемки?	1. Теодолитный 2. Тахеометрический 3. Теодолитно-высотный 4. Теодолитно-нивелирный
91	Чему теоретически равна сумма превышений в разомкнутом теодолитно-высотном ходе?	1. Разности отметок конечного и начального исходных пунктов 2. Разности отметок начального и конечного исходных пунктов 3. Нулю 4. Сумме вычисленных превышений
92	Чему теоретически равна сумма превышений в замкнутом теодолитно-высотном ходе?	1. Разности отметок конечного и начального исходных пунктов 2. Разности отметок начального и конечного исходных пунктов

		3. Нулю 4. Сумме вычисленных превышений
93	Как распределяют высотную невязку в вычисленные превышения?	1. Пропорционально длинам сторон со знаком, противоположным невязке 2. Поровну во все превышения со знаком противоположным невязке 3. Пропорционально вычисленным превышениям со знаком невязки 4. Поровну во все превышения со знаком невязки
94	Какие данные съёмочного обоснования получают нивелированием?	1. Высоты 2. Прямоугольные координаты 3. Геодезические координаты 4. Дирекционные углы
95	Какие геодезические приборы используются при выполнении теодолитной съёмки?	1. Теодолит и нивелир 2. Теодолит и дальномер 3. Кипрегель и дальномер 4. Кипрегель и мензула
96	Укажите масштабный ряд крупномасштабных топографических съёмок	1. 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000 2. 1:200; 1:500; 1:2000; 1:5000 3. 1:1000; 1:2000; 1:10000; 1:25000 4. 1:500; 1:2000; 1:5000; 1:10000
97	В каком способе съёмки положение пикета определяется углом, измеренным от исходной линии до снимаемого пикета и расстоянием, измеренным от исходной до снимаемой точки	1. Способ перпендикуляров 2. Полярный способ 3. Угловая засечка 4. Линейная засечка
98	В каком способе съёмки для определения положения пикета измеряются два угла, примыкающих к исходной стороне.	1. Способ перпендикуляров 2. Полярный способ 3. Угловая засечка 4. Линейная засечка
99	В каком способе съёмки плановое положение снимаемого объекта определяется измеряемым расстоянием до него от точек, положение которых известно	1. Способ перпендикуляров 2. Полярный способ 3. Угловая засечка. 4. Линейная засечка
100	Схематический чертеж местности - это	1. Карта 2. План 3. Профиль 4. Абрис
101	Какие приборы и принадлежности используются при выполнении тахеометрической съёмки?	1. Тахеометр 2. Нивелир 3. Рейка 4. Планиметр
102	Укажите последовательность подготовки геодезического прибора на точке съёмочной сети для съёмки подробностей: 1. ориентирование 2. горизонтирование 3. центрирование	1. 3-2-1 2. 1-2-3 3. 2-3-1 4. 3-1-2

10 3	Какой основной способ ориентирования геодезического прибора при выполнении топографических съемок?	1. По окружающим пунктам съемочной сети 2. По окружающим твердым контурам земной поверхности 3. По магнитному азимуту 4. По истинному азимуту
10 4	Какой элемент земной поверхности не снимают при теодолитной (горизонтальной) съемке?	1. Дорожная сеть 2. Рельеф 3. Растительность 4. Населенные пункты
10 5	Как располагается вертикальная ось геодезического прибора после приведения его в рабочее положение?	1. Вдоль отвесной линии точки наблюдения 2. Вдоль нормали к поверхности эллипсоида в точке наблюдения 3. Вдоль линии перпендикулярной к поверхности земли в точке наблюдения 4. Параллельно оси вращения Земли
10 6	Какие знаки имеют приращения координат в III четверти?	1. $\Delta x = +$ $\Delta y = +$ 2. $\Delta x = -$ $\Delta y = -$ 3. $\Delta x = +$ $\Delta y = -$ 4. $\Delta x = -$ $\Delta y = +$
10 7	Укажите до целых метров, чему равно приращение Δx , если горизонтальное проложение $d = 100$ м, а дирекционный угол направления $\alpha = 0^\circ$.	1. 100 2. 0 3. -100 4. 50

Тема теста № 2: ЛИНЕЙНО-УГЛОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

№	Вопросы	Варианты ответов
МОДУЛЬ 1. Часть 2. ЛИНЕЙНО-УГЛОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ.		
1	Какой из перечисленных углов называют углом наклона?	1. Угол между линией и ее проекцией на поверхность земного эллипсоида. 2. Угол между линией и ее проекцией на поверхность геоида. 3. Угол между линией и ее проекцией на поверхность земли. 4. Угол между линией и ее проекцией на горизонтальную плоскость. 5. Угол между направлением в зенит и направлением линии.
2	Что такое зенитное расстояние?	1. Угол между направлением в зенит и направлением линии 2. Расстояние между точкой зенита и заданной точкой 3. Расстояние между точками зенита и надира

		4. Любое расстояние в плоскости, проходящей через линию зенит-надир 5. Любой сферический угол с вершиной в точке зенита
3	Связаны ли между собой угол наклона v и зенитное расстояние z ?	1. Нет, не связаны 2. Связаны формулой $v + z = 180^\circ$. 3. Связаны формулой $v + z = 90^\circ$. 4. Связаны формулой $v - z = 90^\circ$. 5. Связаны формулой $z - v = 90^\circ$.
4	Теодолит предназначен для измерения:	1. Горизонтальных и вертикальных углов. 2. Горизонтальных углов. 3. Вертикальных углов. 4. Дирекционных углов. 5. Дирекционных углов и углов наклона.
5	По точности различают теодолиты	1. Высокоточные, точные, низкой точности и технические 2. Высокоточные, точные и технические 3. Точные и технические 4. Высокоточные и технические
6	Укажите, какие из перечисленных устройств имеются у теодолита ТЗ0	1. Горизонтальный круг 2. Алидада 3. Зрительная труба 4. Контактный уровень 5. Элевационный винт
7	Что такое визирная ось?	1. Геометрическая ось зрительной трубы. 2. Ось вращения зрительной трубы. 3. Линия, проходящая через оптические центры объектива и окуляра. 4. Линия, проходящая через оптический центр объектива и центр сетки нитей. 5. Ось, проходящая через оптические центры объектива и фокусирующей линзы.
8	Что такое ось цилиндрического уровня?	1. Ось симметрии кожуха уровня 2. Ось симметрии ампулы уровня 3. Горизонтальная касательная к внутренней поверхности ампулы 4. Касательная к внутренней поверхности ампулы в нуль-пункте шкалы 5. Нормаль к внутренней поверхности ампулы в нуль-пункте шкалы
9	Цена деления цилиндрического уровня зависит	1. Только от радиуса кривизны поверхности ампулы 2. От радиуса кривизны поверхности ампулы и расстояния между штрихами 3. Только от расстояния между штрихами 4. От радиуса кривизны поверхности ампулы и числа делений уровня 5. От длины шкалы и числа делений уровня
10	Какую форму имеет внутренняя рабочая поверхность круглого уровня?	1. Форму сферы 2. Форму плоскости 3. Форму окружности 4. Форму эллипса

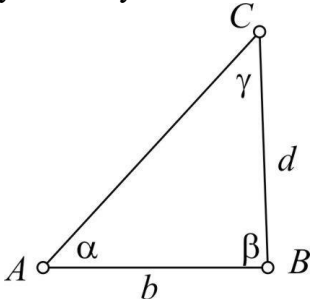
		5. Форму эллипсоида
11	Что такое ось круглого уровня?	1. Ось симметрии кожуха уровня 2. Ось симметрии ампулы уровня 3. отвесная линия, проходящая через нуль-пункт шкалы 4. Касательная к внутренней поверхности ампулы в нуль-пункте шкалы 5. Нормаль к внутренней поверхности ампулы в нуль-пункте шкалы
12	Отметьте операции, которые необходимо выполнить, приступая к измерению горизонтального угла	1. Приведение трубы в горизонтальное положение 2. Центрирование 3. Горизонтирование 4. Поверки теодолита 5. Фокусирование зрительной трубы 6. Измерение высоты прибора 7. Определение места нуля вертикального круга
13	Каким из названных способов выполняют центрирование теодолита при измерении горизонтальных углов?	1. С помощью центрировочной вилки 2. С помощью нитяного отвеса 3. Глазомерно 4. С помощью уровня при алидаде
14	Горизонтирование теодолита выполняют с целью	1. Приведения горизонтальных штрихов сетки нитей в горизонтальное положение 2. Приведения оси вращения алидады в вертикальное положение 3. Приведения оси вращения трубы в горизонтальное положение 4. Приведения визирной оси в горизонтальное положение
15	Для горизонтирования теодолита двумя подъемными винтами приводят пузырек уровня в нульпункт, после чего	1. Поворачивают алидаду на 180° и приводят пузырек в нульпункт исправительными винтами уровня 2. Поворачивают алидаду на 180° и приводят пузырек в нульпункт третьим подъемным винтом 3. Поворачивают алидаду на 180° и приводят пузырек в нульпункт теми же подъемными винтами 4. Поворачивают алидаду на 90° и приводят пузырек в нульпункт третьим подъемным винтом 5. Поворачивают алидаду на 90° и приводят пузырек в нульпункт исправительными винтами уровня
16	В ходе измерения горизонтального угла способом приемов, обнаружив небольшое (в пределах 2-х делений) отклонение пузырька уровня при алидаде от нульпункта,	1. Продолжают измерение угла, не изменяя положение теодолита на штативе 2. Приводят пузырек уровня в нульпункт каждый раз при наведении трубы на предмет 3. Заново выполняют горизонтирование, а измерения повторяют вновь

		4. Выполняют горизонтирование прибора, после чего прием продолжают
17	Что такое место нуля вертикального круга?	1. Положение индекса отсчетного устройства вертикального круга 2. Положение индекса отсчетного устройства вертикального круга при пузырьке уровня в нульпункте 3. Положение индекса отсчетного устройства вертикального круга при горизонтальном положении визирной оси трубы и пузырьке уровня в нульпункте 4. Отсчет по вертикальному кругу при горизонтальном положении визирной оси трубы 5. Отсчет по вертикальному кругу при горизонтальном положении визирной оси трубы и пузырьке уровня в нульпункте
18	Вращение каких винтов изменяет место нуля вертикального круга теодолита Т30?	1. Горизонтальные исправительные винты сетки нитей 2. Вертикальные исправительные винты сетки нитей 3. Наводящий винт трубы 4. Наводящий винт алидады 5. Наводящий винт лимба
19	Как изменяется место нуля вертикального круга при измерении на одном пункте углов наклона разных направлений?	1. В каждом направлении место нуля свое 2. Для положительных углов наклона место нуля одно, а для отрицательных – другое 3. Место нуля для всех направлений – одно и то же 4. При круге лево место нуля одно, а при круге право – другое 5. Закономерности изменения места нуля нет
20	Как исправить место нуля теодолита Т30?	1. По отсчетам Л и П вычислить угол наклона v. Установить на вертикальном круге отсчет v. Вертикальными винтами сетки нитей ввести изображение цели в центр сетки. 2. По отсчетам Л и П вычислить угол наклона v. Установить на горизонтальном круге отсчет v. Горизонтальными винтами сетки нитей ввести изображение цели в центр сетки. 3. По отсчетам Л и П вычислить угол наклона v. Установить на вертикальном круге отсчет v. Вертикальными винтами сетки нитей сместить изображение цели к центру на половину отклонения. 4. По отсчетам Л и П вычислить угол наклона v. Установить на горизонтальном круге отсчет v. Горизонтальными винтами

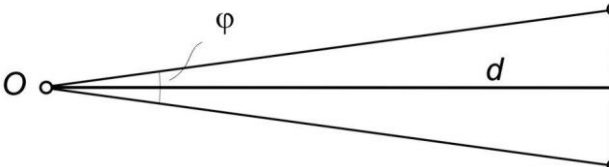
		сетки нитей сместить изображение цели к центру на половину отклонения. 5. По отсчетам Л и П вычислить угол наклона v. Установить на вертикальном круге отсчет v. Наводящим винтом трубы ввести изображение цели в центр сетки
21	Поверками теодолита контролируется выполнение следующих геометрических условий:	1. Ось вращения трубы должна быть перпендикулярна к оси вращения алидады 2. Ось уровня при алидаде должна быть перпендикулярна к оси вращения алидады 3. Ось вращения трубы должна быть горизонтальна 4. Ось контактного цилиндрического уровня должна быть параллельна визирной оси 5. Визирная ось должна быть перпендикулярна к оси вращения трубы
22	При выполнении поверки уровня на алидаде теодолита после поворота алидады на 180° пузырек уровня ушел из нульпункта. Укажите причину ухода.	1. Ось уровня неперпендикулярна к оси вращения алидады 2. Ось вращения алидады и ось вращения трубы неперпендикулярны. 3. Теодолит не отгоризонтирован с помощью подъемных винтов 4. Колонки зрительной трубы не равны по высоте
23	Как проверить, перпендикулярна ли ось уровня при алидаде теодолита к оси вращения алидады?	1. По смещению пузырька уровня после поворота алидады теодолита на 180°. 2. По несовпадению проекций высоко расположенной точки при круге лево и круге право. 3. По несовпадению вертикального штриха сетки нитей с изображением нити отвеса. 4. По отсчетам по горизонтальному кругу при наведении при КЛ и КП на одну и ту же точку.
24	При выполнении поверки уровня при алидаде теодолита после поворота алидады на 180° пузырек уровня уходит из нульпункта. Чем это явление устранить?	1. Исправительными винтами уровня 2. Вертикальными исправительными винтами сетки нитей 3. Горизонтальными исправительными винтами сетки нитей 4. Исправляется в мастерской изменением наклона оси вращения трубы
25	Поворачивая зрительную трубу ее наводящим винтом, видим, что изображение точки смещается с вертикального штриха сетки нитей. В чем причина?	1. Вертикальный штрих сетки не перпендикулярен к оси вращения трубы. 2. Неверно установлен уровень на алидаде. 3. Ось вращения трубы не перпендикулярна к вертикальной оси прибора. 4. Теодолит не отгоризонтирован подъемными винтами.

26	Как проверить, перпендикулярна ли вертикальная нить сетки нитей к оси вращения зрительной трубы?	1. Движением изображения наблюдаемой точки по нити при повороте трубы ее наводящим винтом 2. По смещению пузырька уровня после поворота прибора на 180° 3. По несовпадению проекций высокой точки при круге лево и круге право 4. По отсчетам КЛ и КП по горизонтальному кругу на одну и ту же точку
27	Поворачивая зрительную трубу ее наводящим винтом, видим, что изображение точки смещается с вертикального штриха сетки нитей. Как устранить это явление?	1. Ослабив крепежные винты окуляра, повернуть сетку нитей 2. Отгоризонтировать теодолит подъемными винтами 3. Поверить и исправить положение уровня на алидаде 4. Определить и устранить коллимационную погрешность
28	Отсчеты по горизонтальному кругу теодолита при наведении на удаленный предмет при круге лево и круге право различаются не ровно на 180° . Укажите возможную причину.	1. Сетка нитей смещена вправо или влево от верного положения. 2. Наклонена ось вращения зрительной трубы. 3. Неверно установлен уровень на алидаде горизонтального круга. 4. Ось вращения трубы не перпендикулярна к оси вращения теодолита.
29	Как проверить, перпендикулярна ли визирная ось зрительной трубы к оси вращения трубы?	1. По отсчетам КЛ и КП по горизонтальному кругу на одну и ту же цель 2. По смещению пузырька уровня после поворота прибора на 180° 3. По несовпадению проекций высокой точки при круге лево и круге право 4. Движением изображения наблюдаемой точки по нити при повороте трубы
30	Отсчеты по горизонтальному кругу теодолита при наведении на удаленный предмет при круге лево и круге право различаются не ровно на 180° . Чем устраняется это явление?	1. Горизонтальными исправительными винтами сетки нитей 2. Исправительными винтами уровня при алидаде 3. Вертикальными исправительными винтами сетки нитей. 4. Исправляется в мастерской изменением наклона оси вращения трубы
31	Расположенную высоко на стене точку теодолитом при круге лево и круге право проецировали на высоту прибора. Отмеченные на стене проекции не совпали. Почему?	1. Ось вращения трубы не перпендикулярна к оси вращения прибора. 2. Уровень на алидаде теодолита установлен неверно. 3. Теодолит не отгоризонтирован подъемными винтами. 4. Неверно установлена в трубе сетка нитей.

32	Как проверить, перпендикулярна ли ось вращения зрительной трубы к вертикальной оси теодолита?	1. По несовпадению проекций высокой точки при круге лево и круге право 2. По смещению пузырька уровня после поворота прибора на 180° 3. По несовпадению вертикального штриха сетки нитей с линией отвеса 4. По отсчетам КЛ и КП по горизонтальному кругу на одну и ту же точку
33	При проецировании теодолитом при круге лево и круге право высоко расположенной точки получаемые проекции не совпадают. Как устранить это явление?	1. Горизонтальными исправительными винтами сетки нитей 2. Исправительными винтами уровня при алидаде 3. Вертикальными исправительными винтами сетки нитей. 4. Исправляется в мастерской изменением наклона оси вращения трубы
34	По результатам каких измерений определяют место нуля?	1. По отсчетам по вертикальному кругу КЛ и КП на одну и ту же точку 2. По отсчетам по горизонтальному кругу КЛ и КП на одну и ту же точку 3. По результатам измерения горизонтального угла при круге лево и право 4. По отсчетам вертикального круга при наведении трубы на две разные точки 5. По отсчетам по горизонтальному кругу КЛ и КП на две разные точки
35	Какими винтами теодолита исправляют место нуля вертикального круга теодолита ТЗ0?	1. Вертикальными исправительными винтами сетки нитей 2. Горизонтальными исправительными винтами сетки нитей 3. Исправительными винтами уровня при алидаде 4. Исправляется в мастерской
36	Как вычислить отсчет для исправления при положении круг лево коллимационной погрешности теодолита ТЗ0, если отсчеты при выполнении поверки были равны: при круге лево – Л и при круге право – П.	1. $L - P \pm 180^\circ$ 2. $L + P \pm 180^\circ$ 3. $L - c$, где $c = \frac{L + P \pm 180^\circ}{2}$ 4. $L - c$, где $c = \frac{L - P \pm 180^\circ}{2}$ 5. $L + c$, где $c = \frac{L + P \pm 180^\circ}{2}$
37	Какие приборы из числа названных относятся к числу мерных приборов?	1. Светодалномер 2. Лента землемерная 3. Рулетка 4. Нитяный дальномер 5. Рейка
38	Какова в средних условиях точность измерения длин линий мерной лентой?	1. 1:10000 2. 1:2000 3. 1:300

		4. 2 см 5. $5 \text{ мм} + 10^{-6}D$
39	Сколько раз принято измерять лентой длину линии?	1. Один раз 2. Один раз в прямом и один раз в обратном направлении, если различие результатов не превысит 1:2000 длины линии. 3. Пять раз, по которым вычисляют среднее 4. Два раза в прямом и два раза в обратном направлении при различии результатов не более 1:2000 длины линии.
40	Укажите, какими поправками исправляют измеренные лентой длины линий?	1. За компарирование 2. За наклон линии 3. За атмосферное давление 4. За температуру 5. За рефракцию
41	Для определения расстояния d до недоступного пункта C 	1. Измеряют базис b и углы α, β, γ . Вычисляют $d = b \cos \alpha / \cos \gamma$; 2. Измеряют базис b и углы α, β . Вычисляют $d = b \cos \alpha / \cos(\alpha + \beta)$; 3. Измеряют базис b и углы α, γ . Вычисляют $d = b \cos \alpha / \cos \gamma$; 4. Измеряют базис b и углы α, γ . Вычисляют $d = b \sin \alpha / \sin \gamma$; 5. Измеряют базис b и углы α, β . Вычисляют $d = b \sin \alpha / \sin(\alpha + \beta)$;
42	Длина ленты больше номинальной на $\Delta l = 5 \text{ мм}$. Вводится ли из-за этого в длину линии поправка за компарирование? Если да, то чему она равна?	1. Поправка за компарирование не вводится по малости 2. Вводится положительная, равная $n \cdot \Delta l$ 3. Вводится отрицательная, равная $n \cdot \Delta l$ 4. Вводится положительная, равная $D \cdot \Delta l$ 5. Вводится отрицательная, равная $D \cdot \Delta l$ Здесь n – число лент в измеренной линии D
43	Вводят ли поправки за влажность и атмосферное давление в измерения длин линий лентой ЛЗ	1. Всегда вводят поправки за влажность и атмосферное давление 2. Вводят поправку за атмосферное давление 3. Вводят поправку за влажность 4. Поправки за влажность и атмосферное давление не вводят 5. Вводят обе поправки, если условия сильно отличаются от нормальных
44	При каких условиях и по какой формуле вводят поправку за температуру в результаты измерений землемерной лентой ЛЗ?	1. При измерениях лентой ЛЗ поправку за температуру не вводят. 2. Если температура ниже -10° , вводят поправку $\alpha D(t_0 - t)$ 3. Если температура выше $+30^\circ$, вводят поправку $\alpha D(t - t_0)$ 4. Если температура ниже -20° или выше $+30^\circ$, вводят поправку $\alpha D(t - t_0)$

		5. Если температура отличается от температуры при компарировании более, чем на 10° , вводят поправку $\alpha D(t - t_0)$
45	Наклонное расстояние, измеренное лентой, равно D . Как найти горизонтальное расстояние d ?	1. По формуле $d = D \sin v$ 2. По формуле $d = D \operatorname{tg} v$ 3. По формуле $d = D \cos v$ 4. По формуле $d = D \cos^2 v$ 5. По формуле $d = \frac{1}{2} D \sin(2v)$
46	С какой точностью можно измерить длину линии компарированной рулеткой с постоянным натяжением ее через динамометр?	1. $5 \text{ мм} + 10^{-6} D$ 2. 2 см 3. 1:300 4. 1:2000 5. 1:10000
47	Сколько человек необходимо для измерения линий лентой ЛЗ?	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
48	Коэффициент K и постоянная c нитяного дальномера равны	1. $K \approx 0, c \approx 10$ 2. $K \approx 0, c \approx 100$ 3. $K \approx 0, c \approx 1000$ 4. $K \approx 10, c \approx 0$ 5. $K \approx 100, c \approx 0$
49	Какова в среднем точность измерения длин линий нитяным дальномером?	1. 1:10000 2. 1:2000 3. 1:300 4. 2 см 5. $5 \text{ мм} + 10^{-6} D$
50	При измерении нитяным дальномером наклонного под углом v расстояния получен результат D . Как вычислить горизонтальное проложение?	1. По формуле $d = \frac{1}{2} D \sin(2v)$ 2. По формуле $d = D \sin v$ 3. По формуле $d = D \operatorname{tg} v$ 4. По формуле $d = D \cos v$ 5. По формуле $d = D \cos^2 v$
51	Светодальномером измеряют	1. Горизонтальное расстояние по времени движения сигнала от прибора до отражателя 2. Горизонтальное расстояние по времени движения сигнала от прибора до отражателя и обратно 3. Наклонное расстояние по времени движения сигнала от прибора до отражателя и обратно 4. Наклонное расстояние по времени движения сигнала от прибора до отражателя

52	Параллактический метод измерения расстояния состоит в	 1. Измерении горизонтального угла φ при известном базисе b и вычислении наклонного расстояния по формуле $d = (b/2)\text{ctg}(\varphi/2)$ 2. Измерении угла горизонтального φ при известном базисе b и вычислении наклонного расстояния по формуле $d = (b/2)\text{tg}(\varphi/2)$ 3. Измерении горизонтального угла φ при известном базисе b и вычислении горизонтального расстояния по формуле $d = (b/2)\text{ctg}(\varphi/2)$ 4. Измерении горизонтального угла φ при известном базисе b и вычислении горизонтального расстояния по формуле $d = (b/2)\text{tg}(\varphi/2)$
53	Электронный тахеометр – прибор, в состав которого входят (отметить верное):	1. Светодальномер 2. Теодолит 3. Микропроцессор 4. Нивелир 5. Лазерная рулетка

Модуль 2

Тема теста № 3: НИВЕЛИРОВАНИЕ ТРАССЫ. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ КРИВЫЕ

№	Вопросы	Варианты ответов
МОДУЛЬ 2. Часть 1. НИВЕЛИРОВАНИЕ ТРАССЫ. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ КРИВЫЕ		
1	Метод определения разностей высот точек, основанный на использовании сообщающихся сосудов с жидкостью	1. Геометрическое 2. Тригонометрическое 3. Барометрическое 4. Гидростатическое 5. Гидрометеорологическое
2	Метод определения разностей высот точек посредством горизонтального	1. Геометрическое 2. Тригонометрическое 3. Барометрическое

	луча визирования – это нивелирование	4. Гидростатическое 5. Механическое
3	Метод определения превышений по измеренному углу наклона линии визирования и измеренному расстоянию между точками – это нивелирование	1. Геометрическое 2. Тригонометрическое 3. Барометрическое 4. Гидростатическое 5. Аэронивелирование
4	Нивелирование, основанное на зависимости изменения атмосферного давления от изменения высоты точки – это нивелирование	1. Аэронивелирование 2. Гидрометеорологическое 3. Гидростатическое 4. Барометрическое 5. Барическое
5	Геодезический прибор, предназначенный для определения разности высот двух точек при помощи горизонтального визирного луча и вертикально установленных в этих точках реек	1. Теодолит 2. Светодалномер 3. Нивелир 4. Электронный тахеометр 5. Кипрегель
6	Перед взятием отсчета по рейке совмещение изображений концов пузырька цилиндрического уровня нивелира Н-3 осуществляется с помощью	1. Закрепительного винта зрительной трубы 2. Наводящего винта зрительной трубы 3. Подъемного винта 4. Элевационного винта 5. Рукоятки фокусирующего устройства зрительной трубы
7	Разность отсчетов по дальномерным штрихам нивелира равна 1048 мм. Коэффициент дальномера равен 100. Чему равно расстояние от нивелира до рейки?	1. 1, 048 м 2. 10, 48 м 3. 104,8 м 4. 1048 м 5. 524 м
8	Определение разностей высот точек выполняется	1. Триангуляцией 2. Полигонометрией 3. Трилатерацией 4. Нивелированием 5. Засечками
9	В тригонометрическом нивелировании превышение определяется по формуле $h = dtg v + k - l$. Что такое d и v ?	1. d – наклонное расстояние, v - зенитное расстояние. 2. d – наклонное расстояние, v - угол наклона. 3. d – наклонное расстояние, v - дирекционный угол. 4. d – горизонтальное проложение, v - зенитное расстояние. 5. d – горизонтальное проложение, v - угол наклона.
10	В техническом нивелировании превышения определяют по черным и красным сторонам задней и передней реек. При этом разность превышений, вычисленных по черным и красным сторонам, не должна быть более	1. 3 мм 2. 5 мм 3. 10 мм 4. 20 мм 5. 30 мм

11	Знак нивелирной геодезической сети	1. Сторожок. 2. Пирамида. 3. Сигнал. 4. Репер.
12	Наведение зрительной трубы нивелира на рейку называется	1. Горизонтированием 2. Центрированием 3. Фокусированием 4. Визированием
13	В названиях нивелиров Н-3, Н-10 цифра обозначает	1. Среднюю квадратическую ошибку определения превышения в мм на 1 км одиночного хода 2. Среднюю квадратическую ошибку определения превышения в мм на 1 км двойного хода 3. Среднюю квадратическую ошибку определения превышения в мм на станции нивелирования 4. Среднюю квадратическую ошибку определения превышения в мм между начальной и конечной точкой хода
14	Периодически у нивелиров определяют угол i между осью цилиндрического уровня и визирной осью трубы. Чему равно допустимое значение угла i ?	1. 3" 2. 5" 3. 10" 4. 15" 5. 20"
15	Главной высотной основой для топографических съемок и решения инженерно-технических и научных задач является	1. Государственная плановая геодезическая сеть 2. Государственная нивелирная сеть 3. Государственная гравиметрическая сеть 4. Геодезическая разбивочная сеть
16	Визирный луч, проходя через слои воздуха разной плотности, преломляется. Как называется такое явление?	1. Астрономическая абберация. 2. Влияние кривизны Земли. 3. Дисторсия объектива. 4. Земная рефракция.
17	Чему теоретически должна равняться сумма превышений в замкнутом нивелирном ходе?	1. 0 мм. 2. 5 мм. 3. Превышению на последней станции нивелирования. 4. Сумме превышений по ходу нивелирования.
18	В основе поверки главного условия нивелира Н-3 лежит следующее геометрическое условие	1. Ось круглого уровня должна быть параллельна оси вращения прибора. 2. Ось цилиндрического уровня должна быть параллельна визирной оси зрительной трубы. 3. Горизонтальная нить зрительной трубы должна быть перпендикулярна к оси вращения нивелира. 4. Визирная ось зрительной трубы нивелира должна сохранять неизменное положение при перефокусировке.

19	При выполнении какой поверки нивелира наведя конец горизонтального штриха на точку и поворачивая зрительную трубу по азимуту, следят, сходит ли штрих с точки.	1. Поверка круглого уровня. 2. Поверка сетки нитей. 3. Определение коэффициента дальномера. 4. Поверка цилиндрического уровня.
20	Поверхность оковки нижнего конца нивелирной рейки.	1. Пятка рейки. 2. Нивелирный башмак. 3. Ножка штатива. 4. Нивелирный костыль.
21	Винт для закрепления геодезического прибора на штативе или другой конструкции.	1. Подъемный винт. 2. Закрепительный винт. 3. Элевационный винт. 4. Стопорный винт. 5. Становой винт.
22	Отрезок прямой, соединяющий вершину угла ВУ поворота трассы с началом или концом кривой, называется	1. Радиусом кривой R 2. Тангенсом кривой T 3. Биссектрисой кривой B 4. Домером кривой D 5. Длиной кривой K
23	Длина кривой от ее начала до конца - это	1. Кривая K 2. Тангенс кривой T 3. Биссектриса кривой B 4. Домер кривой D
24	Отрезок прямой, соединяющий вершину угла поворота трассы с серединой кривой - это	1. Кривая K 2. Тангенс кривой T 3. Секанс кривой C 4. Биссектриса кривой B 5. Домер кривой D
25	Элемент кривой, определяемый как разность между суммой длин двух тангенсов и длиной кривой, называется	1. Радиусом кривой R 2. Тангенсом кривой T 3. Биссектрисой кривой B 4. Домером кривой D
26	При вставке переходной кривой начало переходной кривой смещается вдоль касательной и поперек касательной на величины	1. Вдоль - на m , поперек - на p 2. Вдоль на - на p , поперек - на m 3. Вдоль на - B_p , поперек - на T_p 4. Вдоль на - T_p , поперек - на B_p
27	Ниже перечислены ряд основных элементов круговой и переходной кривых. Назовите два элемента, которые относятся к круговой кривой.	1. Сдвигка p 2. Длина кривой l 3. Тангенс кривой T 4. Биссектриса кривой B
28	Положение круговой кривой на местности определяют ее главные точки. К ним относятся	1. Начало кривой НК 2. Середина кривой СК 3. Конец кривой 4. Конец переходной кривой 5. Центр окружности кривой
29	Отношение разности отметок концов элемента трассы к горизонтальному проложению - это	1. Угол наклона 2. Дирекционный угол 3. Азимут

		4. Уклон 5. Зенитное расстояние
30	В этих единицах измеряются уклоны.	1. Метр 2. Градус 3. Градусы, минуты, секунды 4. Процент 5. Тысячные
31	Этот документ ведется во время разбивки пикетажа на местности. В нем отмечают: - ось трассы; - пикетные и плюсовые точки; - ситуацию вдоль трассы и др.	1. Журнал измерения горизонтальных углов 2. Журнал нивелирования 3. Пикетажный журнал 4. Абрис 5. Продольный профиль трассы
32	При трассировании точка, закрепляющая заданный интервал (обычно, 100 м) на оси сооружения	1. Сторожок 2. Пикет 3. Центр 4. Репер
33	При техническом нивелировании для определения превышений на станции берут отсчеты по рейкам, устанавливаемым на задней и передней точках. При этом разность превышений, вычисленных по черным и красным сторонам, не должна быть более	1. 2 мм 2. 5 мм 3. 10 мм 4. 20 мм 5. 30 мм
34	Часть оси трассы, представляющая собой дугу окружности.	1. Прямая вставка трассы 2. Круговая кривая трассы 3. Переходная кривая трассы 4. Продольный профиль трассы 5. Поперечный профиль трассы
35	Часть оси трассы, представляющая собой кривую переменного радиуса.	1. Прямая вставка трассы 2. Круговая кривая трассы 3. Переходная кривая трассы 4. Продольный профиль трассы 5. Поперечный профиль трассы
36	Профиль местности по оси трассы проектируемого сооружения.	1. План местности 2. Абрис 3. Продольный профиль трассы 4. Поперечный профиль трассы
37	Профиль местности по линии, перпендикулярной к оси трассы проектируемого сооружения.	1. План местности 2. Абрис 3. Продольный профиль трассы 4. Поперечный профиль трассы
38	Выполняется геометрическое нивелирование. Отсчеты по рейке на задней точке А: черная сторона – 2002; красная сторона – 6800. Отсчеты по рейке на передней точке В: черная сторона – 1000; красная сторона – 5800. Чему равно превышение точки В над точкой А?	1. + 4799 мм 2. – 4799 мм 3. + 1001 мм 4. – 1001 мм

39	При нивелировании горизонт инструмента (ГИ) - это	1. Отметка задней точки нивелирного хода 2. Отметка передней точки нивелирного хода 3. Отметка горизонтального луча нивелира 4. Отметка земли в точке стояния нивелира 5. Отсчет по черной стороне задней рейки
40	Икссовая точка - это	1. Пикет 2. Плюс 3. Связующая точка 4. Промежуточная точка
41	На продольном профиле трассы высота точки относительно исходного уровня, заданная проектом	1. Фактическая отметка 2. Проектная отметка 3. Точка нулевых работ 4. Рабочая отметка
42	На профиле трассы существующая высота точки относительно исходного уровня.	1. Фактическая отметка 2. Проектная отметка 3. Точка нулевых работ 4. Рабочая отметка
43	На продольном профиле трассы точка, в которой проектная и фактическая отметки равны.	1. Пикет 2. Съёмочная точка 3. Точка нулевых работ 4. Рабочая отметка
44	При проектировании по профилю разность проектной и фактической отметок.	1. Уклон 2. Проектная отметка. 3. Точка нулевых работ 4. Рабочая отметка
45	Уклон местности - это	1. Угол наклона линии 2. Превышение между двумя точками 3. Тангенс угла наклона линии 4. Синус угла наклона линии 5. Косинус угла наклона линии
46	Дайте определение трассы линейного сооружения.	1. Трасса – это ось линейного сооружения 2. Трасса – это прямая, соединяющая начало и конец линейного сооружения 3. Трасса – это площадь в зоне работ при устройстве линейного сооружения 4. Трасса – это вытянутая полоса местности, отведенная под строительство линейного сооружения
47	При разбивке пикетажа имеют место «резанные» пикеты. Что это такое?	1. Отрезки длиной в 100 м 2. Отрезки длиной в 200 и более м 3. Отрезки длиной менее 50 м 4. Отрезки длиной от 50 до 150 м
48	На что указывает номер пикета?	1. На расстояние от начала каждого километра трассы до пикета 2. На расстояние от начала трассы до пикета 3. На расстояние между соседними пикетами 4. На расстояние от пикета до конца трассы

49	На какой период следует сохранять разбитый по трассе пикетаж?	1. До окончания измерения длины сооружения 2. До выполнения съемочных работ по трассе 3. До завершения всех видов изысканий 4. До окончания строительства сооружения 5. На весь период строительства и эксплуатации сооружения
50	Каким образом определяют длины криволинейных участков трассы?	1. Измерения выполняются по прямым линиям, а длины кривых вычисляют 2. Непосредственно измеряют длину кривой 3. Измерение длины кривой осуществляют по хордам 4. Длину кривой вычисляют, измерив линии, соединяющие начало и конец с серединой кривой
51	Где на трассе разбивают поперечники?	1. На пикетах и плюсовых точках при наличии поперечного уклона местности 2. На всех пикетах и плюсовых точках 3. На каждой вершине угла поворота трассы 4. В точках начала и конца кривой
52	Какие точки при нивелировании трассы могут быть промежуточными:	1. Пикеты 2. Плюсовые точки 3. Иксовые точки 4. Связующие точки
53	С какой целью в журнале нивелирования выполняется постраничный контроль?	1. Для выявления арифметических ошибок при обработке журнала 2. Для контроля вычисления превышений по черной и красной сторонам реек 3. Для контроля точности взятия отсчетов по рейкам 4. Для контроля вычисления отметок промежуточных точек
54	Дайте определение угла поворота трассы.	1. Это лежащий справа по ходу трассы угол между направлениями на соседние вершины углов 2. Это лежащий слева по ходу трассы угол между направлениями на соседние вершины углов 3. Это внутренний угол между направлениями на соседние вершины углов 4. Это угол между предыдущим и новым направлением трассы 5. Это угол между направлением на север и новым направлением трассы
55	Для какой цели вычисляют отметку горизонта инструмента.	1. Для вычисления отметок пикетов 2. Для вычисления отметок плюсовых точек 3. Для вычисления отметок иксовых точек 4. Для вычисления отметок связующих точек

		5. Для вычисления отметок промежуточных точек
56	Теодолитом измерен правый по ходу трассы горизонтальный угол $\beta = 200^\circ$. Вычислите угол поворота трассы.	1. 10° в лево 2. 10° в право 3. 20° в лево 4. 20° в право
57	Чему равна допустимая невязка нивелирования трассы при ее длине $L = 4$ км?	1. 20 мм 2. 40 мм. 3. 80 мм 4. 100 мм 5. 200 мм
58	Вычислить проектную отметку на ПК15, если проектная отметка на П10 равна 10,00 м, а уклон линии между названными пикетами равен +10‰?	1. 5,00 2. 10,00 3. 15,00 4. 20,00 5. 25,00
59	Длина круговой кривой равна 500 м. Определите суммарную длину кривой, если в начале и конце кривой вставить переходные кривые длиной по 100 м.	1. 400 м 2. 500 м 3. 600 м 4. 700 м 5. 300 м
60	Одним из элементов кривой является величина, называемая «тангенсом». Что это такое?	1. Тангенс угла поворота трассы 2. Расстояние от начала кривой до вершины угла поворота 3. Расстояние от вершины угла поворота до середины кривой 4. Расстояние от вершины угла поворота до центра круговой кривой
61	Одним из элементов кривой является величина, называемая «биссектрисой». Что это такое?	1. Половина угла поворота трассы 2. Расстояние от начала кривой до вершины угла поворота 3. Расстояние от вершины угла поворота до середины кривой 4. Направление, делящее угол поворота трассы пополам 5. Направление, делящее угол между линиями трассы пополам
62	Одним из элементов кривой является величина, называемая «домером». Что это такое?	1. Разность двух соседних углов поворота трассы 2. Расстояние от вершины угла поворота до середины кривой 3. Величина сдвижки круговой кривой к ее центру при устройстве переходных кривых 4. Разность между суммой двух тангенсов и длиной кривой
63	Расстояние от начала кривой до вершины угла поворота равно 250,00 м, а половина длины кривой - 245,00 м. Определите величину домера?	1. 2,5 м 2. 5 м 3. 7,5 м 4. 10 м 5. 15 м

64	В чем заключаются работы при детальной разбивке кривых на местности?	1. В закреплении точек кривой на местности через небольшие равные промежутки. 2. В закреплении только главных точек кривой 3. В закреплении точек кривой в местах перелома профиля 4. В закреплении точек кривой на всех пикетах и плюсовых точках
65	Связующие точки могут располагаться	1. Только на пикетах 2. Только на пикетах и плюсах 3. На пикетах, плюсах и иксовых точках 4. Только на промежуточных точках
66	Что такое линейное сооружение?	1. Сооружение, ограниченное в плане прямыми линиями 2. Сооружение, ограниченное в плане дугами окружностей 3. Сооружение, ограниченное прямыми и кривыми линиями 4. Сооружение, имеющее большую протяженность при сравнительно малой ширине
67	На каких точках трассы может осуществляться нивелирование поперечников?	1. На исходных реперах 2. На иксовых точках 3. На пикетных и плюсовых точках трассы 4. На точках начала и конца кривых
68	В чем заключается детальная разбивка кривой способом прямоугольных координат от тангенсов?	1. В отложении значения «х» по направлению тангенса и значения «у» в перпендикулярном направлении 2. В отложении величин интервала разбивки «К» по направлению тангенса и «у» в перпендикулярном направлении 3. В отложении разбивочных углов и расстояний 4. В отложении расстояний от НК и СК до выносимых точек

Тема теста №4: РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ.
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

№	Вопросы	Варианты ответов
МОДУЛЬ 2. Часть 2: РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ		
1	Геодезические работы, выполняемые для закрепления на местности точек осей и плоскостей, определяющих местоположение сооружения, а также его частей и	1. Тахеометрическая съемка 2. Теодолитная съемка 3. Исполнительная съемка 4. Вынесение проекта в натуру

	элементов – это	
2	Для вынесения проекта сооружения в натуру на объекте работ создают	1. Государственную геодезическую сеть 2. Геодезическую сеть сгущения 3. Съёмочную геодезическую сеть 4. Геодезическую разбивочную сеть
3	В каком способе разбивочных работ плановое положение точки находят отложением на исходных пунктах разбивочных углов	1. Способ полярных координат 2. Способ прямоугольных координат 3. Прямая угловая засечка 4. Обратная угловая засечка
4	В каком способе разбивочных работ плановое положение точки находят отложением на исходном пункте разбивочных угла и расстояния	1. Способ полярных координат 2. Способ прямоугольных координат 3. Прямая угловая засечка 4. Линейная засечка
5	В каком способе разбивочных работ плановое положение точки находят отложением на исходных пунктах разбивочных расстояний	1. Способ полярных координат 2. Способ прямоугольных координат 3. Створная засечка 4. Линейная засечка
6	В каком способе разбивочных работ плановое положение точки находят отложением проектного расстояния по заданному створу	1. Способ полярных координат 2. Створно-линейная засечка 3. Створная засечка 4. Линейная засечка
7	Чертеж, на котором показывают используемые пункты геодезической сети, выносимые в натуру точки, разбивочные элементы и их значения – это	1. Абрис 2. Схема сети 3. План местности 4. Разбивочный чертеж
8	С помощью какого из приборов может быть создана плановая разбивочная геодезическая сеть?	1. Нивелир 2. Кипрегель 3. Экер 4. Электронный тахеометр
9	Какой геодезический прибор применяется при создании высотной разбивочной геодезической сети?	1. Нивелир 2. Кипрегель 3. Лента 4. Прибор вертикального проектирования 5. Эклиметр

10	Что обычно принимают за ось "Х" в разбивочной геодезической сети?	1. Ось сооружения 2. Осовой меридиан зоны 3. Направление магнитной стрелки 4. Меридиан данной точки
11	Погрешности разбивочных работ не должны превышать, где δ - строительный допуск.	1. 3δ 2. 2δ 3. δ 4. $\frac{1}{5}\delta$
12	Какой прибор применяют при вынесении точки на местность способом линейной засечки?	1. Теодолит 2. Лента (рулетка) 3. Нивелир 4. Кипрегель
13	Какой прибор применяют при вынесении точки на местность способом прямой угловой засечки?	1. Кипрегель 2. Лента (рулетка) 3. Нивелир 4. Теодолит
14	Что необходимо отложить на местности при вынесении точки способом полярных координат?	1. Два угла 2. Два расстояния 3. Угол и расстояние 4. Угол и превышение
15	Что необходимо отложить на местности при вынесении точки способом прямоугольных координат?	1. Два расстояния 2. Два угла 3. Угол и превышение 4. Расстояние и превышение
16	Какие 2 вида из перечисленных видов разбивочных работ относятся к вертикальной разбивке?	1. Вынос в натуру проектных углов 2. Вынос в натуру проектных отметок 3. Вынос в натуру проектных длин линий 4. Вынос в натуру линий проектного уклона
17	Какой прибор позволяет непосредственно выносить точку на местность по ее координатам?	1. Теодолит 2. Светодалномер 3. Нивелир 4. Электронный тахеометр 5. Кипрегель
18	Положение точки на местности определено измерением направлений на нее с двух или более исходных пунктов. Как называется такая засечка?	1. Обратная угловая 2. Прямая угловая 3. Линейная 4. Комбинированная угловая 5. Азимутальная
19	Положение точки на местности определено измерением углов с нее на три и более исходных пункта. Как называется такая засечка?	1. Прямая угловая 2. Обратная угловая 3. Азимутальная 4. Линейная
20	Какое минимальное количество углов необходимо измерить для определения координат точки способом обратной засечки?	1. 3 2. 2 3. 4 4. 1
21	Каким из перечисленных приборов пользуются при определении осадок сооружений?	1. Светодалномером 2. Теодолитом 3. Нивелиром 4. Кипрегелем

22	Геодезический контроль точности выполненных строительно-монтажных работ носит название	1. Тахеометрическая съемка 2. Теодолитная съемка 3. Исполнительная съемка 4. Вынесение проекта в натуру
23	Штатная численность спутников навигационных систем GPS и ГЛОНАСС составляет	1. 4 спутника 2. 14 спутников 3. 24 спутника 4. 34 спутника 5. 36 спутников
24	Высота орбит спутников навигационных систем GPS и ГЛОНАСС составляет примерно	1. 200 км 2. 2 000 км 3. 20 000 км 4. 30 000 км 5. 36 000 км
25	В какой системе координат определяется положение точек земной поверхности по наблюдению навигационных спутников системы GPS?	1. СК-42. 2. СК-95. 3. ПЗ-90. 4. WGS-84. 5. ITRF.
26	Какой минимум спутников систем GPS и ГЛОНАСС необходимо одновременно наблюдать спутниковым приемником, чтобы определить пространственные координаты приемника?	1. 2 2. 4 3. 6 4. 8 5. 10
27	Научная дисциплина, изучающая методы определения размеров, положения в пространстве, количественные и качественные характеристики объектов и явлений по их снимкам и изображениям.	1. Спутниковая геодезия 2. Сфероидическая геодезия 3. Космическая геодезия 4. Фотограмметрия 5. Фотография 6. Картография
28	Анализ фотоснимка с целью опознания изображенных на нем объектов и определения их количественных и качественных характеристик.	1. Трансформирование 2. Аэросъемка 3. Проявление 4. Дешифрирование 5. Фототриангуляция
29	Фотографирование земной поверхности с летательного аппарата - это	1. Аэрофотосъемка 2. Фототеодолитная съемка 3. Аэрорадионивелирование 4. Спутниковое нивелирование
30	Аэрофотоснимок, имеющий наклон больше 0° , но меньше 3° называется	1. Горизонтальным 2. Идеальным 3. Плановым 4. Перспективным
31	Аэрофотоснимок, полученный при отклонении оптической оси аэрофотоаппарата от отвесной линии на величину более 3° называется	1. Горизонтальным 2. Идеальным 3. Плановым 4. Перспективным

32	Масштаб $\frac{1}{M}$ аэрофотоснимка вычисляется по формуле. В предлагаемых формулах f – фокусное расстояние аэрофотоаппарата; B – базис фотографирования; H – высота фотографирования.	1. $\frac{f}{B}$ 2. $\frac{f}{H}$ 3. $\frac{B}{H}$ 4. $\frac{H}{B}$
33	План местности, составленный из фотоснимков	1. Накладной монтаж 2. Фотосхема 3. Фотоплан 4. Абрис
34	Два фотоизображения одного участка местности, полученным при разных положениях центра проектирования	1. Бином 2. Бинокуляр 3. Стереопара 4. Стереоскопическая модель
35	Линия, соединяющая центры проектирования фотоснимков местности, составляющих стереопару	1. Линия проектного уклона 2. Линия равных высот 3. Базис фотографирования 4. Высота фотографирования
36	Разность абсцисс одноименных точек стереопары снимков – это	1. Разность параллаксов 2. Приращение координат 3. Продольный параллакс 4. Поперечный параллакс
37	Преобразование плановых или перспективных снимков в горизонтальные с приведением их к заданному масштабу – это	1. Трансформирование. 2. Аэросъемка. 3. Космическая съемка. 4. Дешифрирование. 5. Фототрангуляция.
38	При каком методе составления топографического плана по аэрофотоснимкам рельеф местности рисуют методами мензульной или тахеометрической съемок.	1. Универсальный стереофотограмметрический 2. Дифференцированных процессов 3. Комбинированный 4. Цифровой
39	Для стереоскопического рассматривания фотоснимков и выполнения простейших измерений используют прибор.	1. Стереоскоп 2. Стереоскомпаратор 3. Стереограф 4. Стереометр 5. Интерпретоскоп
40	Автоматизированная информационная система, предназначенная для обработки пространственно-временных данных, основой интеграции которых служит географическая информация.	1. Система автоматизированного проектирования 2. Базы данных 3. Робототехнический комплекс 4. Геоинформационная система
41	Основой для создания геоинформационной системы являются:	1. Планы и карты 2. Наличие спутников 3. Приборное обеспечение 4. Компьютерные программы обработки данных

42	Геоинформационные системы включают в себя:	1. Аппаратное обеспечение, программное обеспечение, набор данных 2. Портативный компьютер, искусственные спутники Земли 3. Компьютер, спутниковую геодезическую аппаратуру 4. Компьютер, аппаратуру для поддержания связи со спутниками
43	Геоинформационные модели, инвариантно относящиеся ко времени, называются:	1. Динамическими 2. Пространственно-временными 3. Статическими 4. Двумерными
44	Геоинформационные модели, в которых моделируемые объекты отображаются в реальном времени, называются:	1. Трехмерными 2. Двухмерными 3. Четырехмерными (пространственно-временными) 4. Нелинейными
48	Буферизацией называется процедура	1. Сопоставления свойств объектов, находящихся внутри буферной зоны 2. Выделение в буфере объектов, удовлетворяющих заданному условию 3. Масштабирование полигональных областей по заданному условию отбора 4. Построение полигональных объектов по заданным ареальным (площадным), линейным и точечным объектам
45	Переход от формата, в котором объект изображен в виде набора точек (пикселей) к формату, в котором изображение построено с помощью линий - это	1. Генерализация. 2. Векторизация. 3. Цифрование. 4. Верификация. 5. Линеаризация.
46	Среди перечисленных аппаратных средств два средства не относятся к техническому обеспечению геоинформационных систем	1. Факс 2. Внешние запоминающие устройства 3. Устройства ввода информации 4. Устройства вывода информации 5. Телефон
47	Устройство для цифрования графической информации	1. Экер 2. Эклиметр 3. Планиметр 4. Дигитайзер
48	В геоинформационных системах процесс считывания изображения по регулярным линиям развертки	1. Фотографирование 2. Аэрофотосъемка 3. Сканирование 4. Распознавание
49	Устройство отображения текстовой и графической информации на бумаге	1. Сканер 2. Принтер 3. Модем 4. Драйвер

Перечень вопросов к экзамену
для очной формы обучения

1. Предмет и задачи геодезии. Ее связь с другими науками. (ОПК-4.1.2)
2. Инженерная геодезия и геоинформатика, их задачи и место при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. (ОПК-4.1.2)
3. Форма и размеры Земли. отвесная линия. Уровенная поверхность. Геоид. Референц-эллипсоид. (ОПК-4.1.2)
4. Географические координаты (астрономические и геодезические). (ОПК-4.1.2)
5. Геоцентрические пространственные прямоугольные координаты. (ОПК-4.1.2)
6. Зональные прямоугольные координаты. (ОПК-4.1.2)
7. Ориентирование линий. Географический и магнитный азимуты. Склонение магнитной стрелки. (ОПК-4.1.2)
8. Ориентирование линий. Дирекционный угол. Связь его с азимутами. Сближение меридианов. (ОПК-4.1.2)
9. Прямая геодезическая задача в системе плоских прямоугольных координат. (ОПК-4.1.2)
10. Обратная геодезическая задача в системе плоских прямоугольных координат. (ОПК-4.1.2)
11. План и карта. Цифровая модель местности, цифровая и электронная карты (ОПК-4.1.2)
12. Масштабы: численный, именованный, линейный, поперечный. Точность масштаба.
13. Условные знаки топографических карт и планов. (ОПК-4.1.2)
14. Разграфка и номенклатура топографических карт масштабов от 1:1000 000 до 1:10 000. (ОПК-4.1.2)
15. Абсолютные и условные высоты точек. Балтийская система высот. Превышения. (ОПК-4.1.2)
16. Рельеф: основные формы, характерные точки и линии. Изображение различных форм рельефа горизонталями. (ОПК-4.1.2)
17. Способы изображения рельефа. Горизонтали. Высота сечения, заложение, уклон. (ОПК-4.1.2)
18. Определение уклонов и углов наклона по карте. Построение линии заданного уклона. (ОПК-4.1.2)
19. Определение площадей по картам и планам. (ОПК-4.1.2)
20. Геодезические сети. Назначение Методы создания плановых геодезических сетей. (ОПК-4.1.2)
21. Сущность построения плановой геодезической сети методами триангуляции, трилатерации и в виде линейно-угловой сети. (ОПК-4.1.2)
22. Сущность построения плановой геодезической сети методом полигонометрии. Спутниковые методы создания геодезических сетей. (ОПК-4.1.2)
23. Классификация геодезических сетей. Государственная геодезическая сеть (ГГС). Назначение ГГС, ее структура. (ОПК-4.1.2)
24. Назначение геодезических сетей сгущения, съемочных и разбивочных сетей. Геодезические пункты. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
25. Теодолитные ходы. Их назначение и виды. Закрепление точек теодолитных ходов на местности. Угловые и линейные измерения в теодолитных ходах и точность их выполнения. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
26. Уравнивание углов в разомкнутом теодолитном ходе. Вычисление угловой невязки. Допуск. Распределение невязки. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
27. Вычисление дирекционных углов сторон теодолитного хода. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
28. Вычисление приращений координат разомкнутого теодолитного хода. Абсолютная и относительная невязки хода. Допуск. Распределение невязок в абсциссах и ординатах. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)

29. Уравнивание углов в замкнутом теодолитном ходе. Вычисление угловой невязки. Допуск. Распределение невязки. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
30. Вычисление приращений координат в замкнутом теодолитном ходе. Абсолютная и относительная линейные невязки хода. Допуск. Распределение невязок в абсциссах и ординатах. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
31. Определение координат точек засечками. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
32. Теодолит. Классификация теодолитов. Основные части прибора и их назначение.
33. Теодолит. Основные оси прибора. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
34. Зрительные трубы. Назначение. Основные части. Сетка нитей. Визирная ось. Увеличение трубы. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
35. Уровни геодезических приборов. Цилиндрический уровень, его устройство. Нуль-пункт. Ось уровня. Цена деления уровня. Круглый уровень. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
36. Отсчетные устройства геодезических приборов. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
37. Приведение теодолита в рабочее положение. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
38. Поверка уровня при алидаде горизонтального круга теодолита. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
39. Поверка сетки нитей теодолита. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
40. Поверка перпендикулярности визирной оси трубы теодолита к оси ее вращения (к горизонтальной оси). (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
41. Поверка перпендикулярности оси вращения зрительной трубы к оси вращения алидады теодолита. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
42. Определение и исправление места нуля вертикального круга теодолита типа 4Т30П. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
43. Горизонтальный угол. Порядок измерения угла способом приемов. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
44. Вертикальный угол. Порядок измерения вертикального угла теодолитом типа 4Т30П. Вычисление места нуля вертикального круга и угла наклона. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
45. Измерение длин линий мерной лентой и рулеткой. Точность. Понятие о компарировании. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
46. Обработка результатов измерения длин линий мерными приборами. Поправка за компарирование. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
47. Обработка результатов измерения длин линий мерными приборами. Поправка за наклон линий. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
48. Обработка результатов измерения длин линий мерными приборами. Поправка за температуру. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
49. Нитяный дальномер: устройство, теория, точность. Определение коэффициента дальномера. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
50. Определение горизонтального проложения наклонной линии, измеренной нитяным дальномером (вывод формулы). (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
51. Светодальномер. Назначение. Классификация. Основные части прибора. Принцип измерения расстояния. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
52. Электронный тахеометр. Назначение. Основные части. Задачи, решаемые с помощью тахеометра. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
53. Определение расстояний, недоступных для измерения лентой, рулеткой. Параллактический метод измерения расстояний. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
54. Тригонометрическое нивелирование. Сущность, вывод формулы тригонометрического нивелирования. (ОПК-4.1.2)
55. Высотное обоснование топографических съемок. Теодолитно-высотный ход. Вычисление высот точек хода. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
56. Топографическая съемка местности. Классификация съемок. (ОПК-4.1.2, ОПК-

4.2.1)

57. Теодолитная (горизонтальная) съемка. Содержание полевых работ. Определение положения точек во время съемки способами полярных и прямоугольных координат. Абрис. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
58. Теодолитная (горизонтальная) съемка. Содержание полевых работ. Определение положения точек во время съемки способами угловых и линейных засечек. Абрис. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
59. Тахеометрическая съемка. Работа на станции при съемке подробностей и рельефа. Абрис. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
60. Обработка результатов тахеометрической съемки. Порядок составления плана. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)

Перечень вопросов к экзамену
для заочной формы обучения (Модуль 2)

1. Предмет и задачи геодезии. Ее связь с другими науками. (ОПК-4.1.2)
2. Инженерная геодезия и геоинформатика, их задачи и место при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. (ОПК-4.1.2)
3. Форма и размеры Земли. Отвесная линия. Уровенная поверхность. Геоид. Референц-эллипсоид. (ОПК-4.1.2)
4. Географические координаты (астрономические и геодезические). (ОПК-4.1.2)
5. Геоцентрические пространственные прямоугольные координаты. (ОПК-4.1.2)
6. Зональные прямоугольные координаты. (ОПК-4.1.2)
7. Ориентирование линий. Географический и магнитный азимуты. Склонение магнитной стрелки. (ОПК-4.1.2)
8. Ориентирование линий. Дирекционный угол. Связь его с азимутами. Сближение меридианов. (ОПК-4.1.2)
9. Прямая геодезическая задача в системе плоских прямоугольных координат. (ОПК-4.1.2)
10. Обратная геодезическая задача в системе плоских прямоугольных координат. (ОПК-4.1.2)
11. План и карта. Их содержание. (ОПК-4.1.2)
12. Масштабы: численный, именованный, линейный, поперечный. Точность масштаба. (ОПК-4.1.2)
13. Разграфка и номенклатура топографических карт масштабов от 1:1000 000 до 1:10 000. (ОПК-4.1.2)
14. Абсолютные и условные высоты точек. Балтийская система высот. Превышения. (ОПК-4.1.2)
15. Рельеф: основные формы, характерные точки и линии. Изображение различных форм рельефа горизонталями. (ОПК-4.1.2)
16. Геодезические сети. Назначение Методы создания плановых геодезических сетей. (ОПК-4.1.2)
17. Сущность построения плановой геодезической сети методами триангуляции, трилатерации и в виде линейно-угловой сети. (ОПК-4.1.2)
18. Сущность построения плановой геодезической сети методом полигонометрии. (ОПК-4.1.2)
19. Назначение геодезических сетей сгущения, съемочных и разбивочных сетей. Геодезические пункты. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
20. Теодолитные ходы. Их назначение и виды. Закрепление точек теодолитных ходов на местности. Угловые и линейные измерения в теодолитных ходах и точность их выполнения. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)

21. Уравнивание углов в разомкнутом теодолитном ходе. Вычисление угловой невязки. Допуск. Распределение невязки. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
22. Вычисление дирекционных углов сторон теодолитного хода. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
23. Вычисление приращений координат разомкнутого теодолитного хода. Абсолютная и относительная невязки хода. Допуск. Распределение невязок в абсциссах и ординатах. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
24. Определение координат точек засечками. (ОПК-4.1.2)
25. Теодолит. Классификация теодолитов. Основные части прибора и их назначение. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
26. Приведение теодолита в рабочее положение. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
27. Поверка уровня при алидаде горизонтального круга теодолита. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
28. Поверка сетки нитей теодолита. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
29. Поверка перпендикулярности визирной оси трубы теодолита к оси ее вращения. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
30. Определение и исправление места нуля вертикального круга теодолита типа 4Т30П. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
31. Горизонтальный угол. Порядок измерения угла способом приемов. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
32. Вертикальный угол. Порядок измерения вертикального угла теодолитом типа 4Т30П. Вычисление места нуля вертикального круга и угла наклона. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
33. Измерение длин линий мерной лентой и рулеткой. Точность. Понятие о компарировании. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
34. Нитяной дальномер: устройство, теория, точность. Определение коэффициента дальномера. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
35. Электронный тахеометр. Назначение. Основные части. Задачи, решаемые с помощью тахеометра. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
36. Тригонометрическое нивелирование. Сущность, вывод формулы тригонометрического нивелирования. (ОПК-4.1.2)
37. Топографическая съемка местности. Классификация съемок. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
38. Теодолитная (горизонтальная) съемка. Содержание полевых работ. Определение положения точек во время съемки способами полярных и прямоугольных координат. Абрис. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
39. Тахеометрическая съемка. Работа на станции при съемке подробностей и рельефа. Абрис. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
40. Характеристика методов нивелирования. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
41. Способы геометрического нивелирования. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
42. Устройство и классификация нивелиров. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
43. Поверка круглого уровня нивелира. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
44. Поверка сетки нитей нивелира. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
45. Съемка трассы. Содержание измерений. Пикеты, плюсовые точки, поперечники, пикетажный журнал. Плановая привязка трассы. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
46. Техническое нивелирование. Измерение превышений между связующими точками. Определение высот промежуточных точек. Высотная невязка. Допустимая невязка. Ее распределение. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
47. Круговая кривая. Элементы круговой кривой. Вычисление пикетажного положения главных точек кривой. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
48. Железнодорожная кривая с переходными. Назначение переходной кривой. Расчет элементов суммарной кривой. Вычисление пикетажа главных точек. (ОПК-4.1.2,

ОПК-4.2.1)

49. Разбивка сооружения. Подготовка геодезических данных для выноса проекта в натуру (вычисление разбивочных углов и расстояний). (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
50. Способы вынесения на местность планового положения точек. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)

Перечень задач к экзамену
для очной формы обучения (Модуль 1)

1. Определить по карте плоские прямоугольные координаты точки, которую укажет преподаватель. (ОПК-4.1.2)
2. Определить по карте географическую широту точки, которую укажет преподаватель. (ОПК-4.1.2)
3. Определить по карте географическую долготу точки, которую укажет преподаватель. (ОПК-4.1.2)
4. По номенклатурным обозначениям листов топографических карт определить их масштабы. (ОПК-4.1.2)
5. Определить по карте азимут линии, указанной преподавателем. (ОПК-4.1.2)
6. Определить по карте дирекционный угол линии, указанной преподавателем. (ОПК-4.1.2)
7. Измерить по карте дирекционный угол, указанного преподавателем направления, и вычислить по нему азимуты - географический и магнитный. (ОПК-4.1.2)
8. Из указанной точки на карте прочертить линию с заданным дирекционным углом. (ОПК-4.1.2)
9. Из указанной точки на карте прочертить линию с заданным азимутом. (ОПК-4.1.2)
10. Дан магнитный азимут направления, сближение меридианов и склонение магнитной стрелки. Вычислить дирекционный угол направления. (ОПК-4.1.2)
11. По известному дирекционному углу, сближению меридианов и склонению магнитной стрелки вычислить магнитный азимут направления. (ОПК-4.1.2)
12. Определить высоту точки, указанной на карте преподавателем. (ОПК-4.1.2)
13. Построить профиль по заданной на карте линии. (ОПК-4.1.2)
14. Определить на карте угол наклона линии на заданном участке. (ОПК-4.1.2)
15. Определить на карте уклон линии на заданном участке. (ОПК-4.1.2)
16. Определить наибольший уклон дороги на указанном преподавателем отрезке. (ОПК-4.1.2)
17. Построить график уклонов для плана с заданным масштабом и высотой сечения рельефа. (ОПК-4.1.2)
18. Определить расстояние на местности между двумя точками, измерив расстояние между ними по карте с помощью линейного масштаба. (ОПК-4.1.2)
19. Определить расстояние на местности между двумя точками, измерив расстояние между ними по карте с помощью поперечного масштаба. (ОПК-4.1.2)
20. Построить на карте линию заданного уклона. (ОПК-4.1.2)
21. Решить прямую геодезическую задачу на плоскости. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
22. Решить обратную геодезическую задачу на плоскости. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
23. По отсчетам по горизонтальному кругу теодолита 4Т30П вычислить коллимационную погрешность и отсчет при КЛ, свободный от влияния коллимационной погрешности. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
24. По отсчетам по вертикальному кругу теодолита 4Т30П вычислить величину места нуля вертикального круга и угол наклона. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
25. Вычислить угловую невязку по измеренным углам замкнутого теодолитного хода. Определить, допустима ли полученная невязка. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
26. По величине невязок в приращениях координат и длине теодолитного хода найти

- абсолютную и относительную невязку хода. Определить допустимость невязки. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
27. По углам разомкнутого теодолитного хода вычислить угловую невязку, определить допустима ли она. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
 28. По вычисленным превышениям разомкнутого высотного хода вычислить высотную невязку. Определить допустимость невязки. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
 29. Определить превышение между точками *A* и *B*, если известны горизонтальное проложение между точками, угол наклона линии, высота прибора и высота визирной цели. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
 30. Вычислить отметку съемочного пикета при выполнении тахеометрической съемки, если известны: высота стояния прибора, угол наклона местности, расстояние до съемочного пикета, измеренное нитяным дальномером. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)

Перечень задач к экзамену
для заочной формы обучения (Модуль 2)

1. Определить по карте плоские прямоугольные координаты точки, которую укажет преподаватель. (ОПК-4.1.2)
2. Определить по карте географическую широту точки, которую укажет преподаватель. (ОПК-4.1.2)
3. Определить по карте географическую долготу точки, которую укажет преподаватель. (ОПК-4.1.2)
4. По номенклатурным обозначениям листов топографических карт определить их масштабы. (ОПК-4.1.2)
5. Определить по карте азимут линии, указанной преподавателем. (ОПК-4.1.2)
6. Определить по карте дирекционный угол линии, указанной преподавателем. (ОПК-4.1.2)
7. Из указанной точки на карте прочертить линию с заданным дирекционным углом. (ОПК-4.1.2)
8. Из указанной точки на карте прочертить линию с заданным азимутом. (ОПК-4.1.2)
9. Дан магнитный азимут направления, сближение меридианов и склонение магнитной стрелки. Вычислить дирекционный угол направления. (ОПК-4.1.2)
10. Определить высоту точки, указанной на карте преподавателем. (ОПК-4.1.2)
11. Определить на карте уклон линии на заданном участке. (ОПК-4.1.2)
12. Определить наибольший уклон дороги на указанном преподавателем отрезке. (ОПК-4.1.2)
13. Определить расстояние на местности между двумя точками, измерив расстояние между ними по карте с помощью линейного масштаба. (ОПК-4.1.2)
14. Решить прямую геодезическую задачу на плоскости. (ОПК-4.1.2)
15. По отсчетам по горизонтальному кругу теодолита 4Т30П вычислить коллимационную погрешность и отсчет при КЛ, свободный от влияния коллимационной погрешности. (ОПК-4.1.2)
16. По отсчетам по вертикальному кругу теодолита 4Т30П вычислить величину места нуля вертикального круга и угол наклона. (ОПК-4.1.2)
17. По величине невязок в приращениях координат и длине теодолитного хода найти абсолютную и относительную невязку хода. Определить допустимость невязки. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
18. По углам разомкнутого теодолитного хода вычислить угловую невязку, определить допустима ли она. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
19. Определить превышение между точками *A* и *B*, если известны горизонтальное проложение между точками, угол наклона линии, высота прибора и высота визирной цели. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)

Перечень вопросов к зачету

для очной формы обучения (Модуль 2)

1. Характеристика методов нивелирования. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
2. Способы геометрического нивелирования. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
3. Устройство и классификация нивелиров. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
4. Нивелирные рейки. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
5. Поверка круглого уровня нивелира. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
6. Поверка сетки нитей нивелира. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
7. Поверка главного условия нивелира типа Н-3. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
8. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
10. Съёмка трассы. Содержание измерений. Пикеты, плюсовые точки, поперечники, пикетажный журнал. Плановая привязка трассы. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
11. Техническое нивелирование. Измерение превышений между связующими точками. Определение высот промежуточных точек. Высотная невязка. Допустимая невязка. Ее распределение. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
12. Нивелирование через реку. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
13. Особенности нивелирования через овраг. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
14. Круговая кривая. Элементы круговой кривой. Вычисление пикетажного положения главных точек кривой. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
15. Железнодорожная кривая с переходными. Назначение переходной кривой. Расчет элементов суммарной кривой. Вычисление пикетажа главных точек. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
16. Детальная разбивка железнодорожной кривой методом ординат от касательной. Пользование таблицами для разбивки кривых. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
17. Детальная разбивка кривых способом углов и хорд. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
18. Детальная разбивка кривых способом продолженных хорд. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
19. Детальная разбивка кривых полярным способом. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
20. Разбивка сооружения. Подготовка геодезических данных для выноса проекта в натуру (вычисление разбивочных углов и расстояний). (ОПК-4.1.2)
21. Способы вынесения на местность планового положения точек. (ОПК-4.1.2)
22. Вынесение на местность точки с заданной высотой. (ОПК-4.1.2)
23. Вынесение отметки на дно котлована, высокие части сооружений. (ОПК-4.1.2)
24. Вынесение на местность линии с заданным уклоном с помощью нивелира, теодолита. (ОПК-4.1.2)
25. Установка в вертикальное положение колонны, фермы (плоскости), передача осей на высокие части сооружений. (ОПК-4.1.2)
26. Определение высот сооружений. (ОПК-4.1.2)
27. Построение на местности заданного горизонтального угла. (ОПК-4.1.2)
28. Отложение на местности отрезка заданной длины. Учет поправок за компарирование, наклон, температуру. (ОПК-4.1.2)
29. Использование GPS/ГЛОНАСС – технологий при строительстве железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. (ОПК-4.1.2)
30. Аэрофототопографическая съемка. Масштаб горизонтального аэроснимка. Понятие об искажениях за наклон и за рельеф. Трансформирование снимков. (ОПК-4.1.2)
31. Понятие о геоинформационных системах. (ОПК-4.1.2)
32. Применение ГИС при строительстве и эксплуатации железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. (ОПК-4.1.2)

Перечень вопросов к зачету

для заочной формы обучения (Модуль 1)

1. Характеристика методов нивелирования. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
2. Способы геометрического нивелирования. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
3. Устройство и классификация нивелиров. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
4. Нивелирные рейки. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
5. Поверка круглого уровня нивелира. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
6. Поверка сетки нитей нивелира. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
7. Поверка главного условия нивелира типа Н-3. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
8. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
10. Съёмка трассы. Содержание измерений. Пикеты, плюсовые точки, поперечники, пикетажный журнал. Плановая привязка трассы. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
11. Техническое нивелирование. Измерение превышений между связующими точками. Определение высот промежуточных точек. Высотная невязка. Допустимая невязка. Ее распределение. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
12. Нивелирование через реку. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
13. Особенности нивелирования через овраг. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
14. Круговая кривая. Элементы круговой кривой. Вычисление пикетажного положения главных точек кривой. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
15. Железнодорожная кривая с переходными. Назначение переходной кривой. Расчет элементов суммарной кривой. Вычисление пикетажа главных точек. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
16. Детальная разбивка железнодорожной кривой методом ординат от касательной. Пользование таблицами для разбивки кривых. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
17. Детальная разбивка кривых способом углов и хорд. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
18. Детальная разбивка кривых способом продолженных хорд. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
19. Детальная разбивка кривых полярным способом. (ОПК-4.1.2, ОПК-4.2.1)
20. Разбивка сооружения. Подготовка геодезических данных для выноса проекта в натуру (вычисление разбивочных углов и расстояний). (ОПК-4.1.2)
21. Способы вынесения на местность планового положения точек. (ОПК-4.1.2)
22. Вынесение на местность точки с заданной высотой. (ОПК-4.1.2)
23. Вынесение отметки на дно котлована, высокие части сооружений. (ОПК-4.1.2)
24. Вынесение на местность линии с заданным уклоном с помощью нивелира, теодолита. (ОПК-4.1.2)
25. Установка в вертикальное положение колонны, фермы (плоскости), передача осей на высокие части сооружений. (ОПК-4.1.2)
26. Определение высот сооружений. (ОПК-4.1.2)
27. Построение на местности заданного горизонтального угла. (ОПК-4.1.2)
28. Отложение на местности отрезка заданной длины. Учет поправок за компарирование, наклон, температуру. (ОПК-4.1.2)
29. Использование GPS/ГЛОНАСС – технологий при строительстве железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. (ОПК-4.1.2)
30. Аэрофототопографическая съёмка. Масштаб горизонтального аэроснимка. Понятие об искажениях за наклон и за рельеф. Трансформирование снимков. (ОПК-4.1.2)
31. Понятие о геоинформационных системах. (ОПК-4.1.2)
32. Применение ГИС при строительстве и эксплуатации железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. (ОПК-4.1.2)

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблицах 3.1 – 3.4

Т а б л и ц а 3.1

Для очной формы обучения (Модуль 1)

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы №№ 1-4, 7, 8	Правильность выполнения. Срок выполнения работы.	Работа выполнена правильно и в срок.	4
			Работа выполнена правильно, но с опозданием на 1 неделю	3,5
			Работа выполнена правильно, но с опозданием более 1 недели	3,0
			Работа выполнена неправильно	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		4
3	Лабораторные работы № 5, 6	Правильность выполнения. Срок выполнения работы.	Работа выполнена правильно и в срок.	2
			Работа выполнена правильно, но с опозданием на 1 неделю	1,6
			Работа выполнена правильно, но с опозданием более 1 недели	1
			Работа выполнена неправильно	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		2
4	Расчетно-графическая работа № 1	Оформление материала в соответствии с действующими нормативными документами	Соответствуют	6
			Не соответствуют	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	6
			Работа выполнена с опозданием на 1 неделю	5
			Работа выполнена с опозданием на более чем 1 неделя	4
		Итого максимальное количество баллов за расчетно-графическую работу		12

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
	Тестовое задание №1 Тестовое задание №2 Количество вопросов в тесте – 23	Правильность ответов. Срок выполнения работы	Выполнено в срок. 21-23 правильных ответа из 23	15
			18-20	13
			14-17	11
			13 и менее	0
			Первая пересдача. 21-23 правильных ответа из 23	13
		18-20	11	
		14-17	10	
		13 и менее	0	
		Вторая и последующие пересдачи. 14 и более правильных ответов	10	
		Итого максимальное количество баллов за тестовое задание	15	
	ИТОГО максимальное количество баллов			70

Т а б л и ц а 3.2

Для очной формы обучения (Модуль 2)

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы №№ 9, 13-16	Правильность выполнения. Срок выполнения работы.	Работа выполнена правильно и в срок.	5,0
			Работа выполнена правильно, но с опозданием на 1 неделю	4,0
			Работа выполнена правильно, но с опозданием более 1 недели	3,5
			Работа выполнена неправильно	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		5,0
2	Лабораторные работы №10-12	Правильность выполнения. Срок выполнения работы.	Работа выполнена правильно и в срок.	1,0
			Работа выполнена правильно, но с опозданием на 1 неделю	1,0
			Работа выполнена правильно, но с опозданием более 1 недели	0,8
			Работа выполнена неправильно	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		1

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
4	Расчетно- графическая работа № 2	Оформление материала в соответствии с действующими нормативными документами	Соответствуют	6
			Не соответствуют	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	6
			Работа выполнена с опозданием на 1 неделю	5
			Работа выполнена с опозданием на более чем 1 неделя	4
		Итого максимальное количество баллов за расчетно- графическую работу		
Тестовое задание №3 Тестовое задание №4 Количество вопросов в тесте – 23	Правильность ответов. Срок выполнения работы	Выполнено в срок. 21-23 правильных ответа из 23	15	
		18-20	13	
		14-17	11	
		13 и менее	0	
		Первая пересдача. 21-23 правильных ответа из 23	13	
		18-20	11	
		14-17	10	
		13 и менее	0	
		Вторая и последующие пересдачи. Более 14 правильных ответов	10	
		Итого максимальное количество баллов за тестовое задание	15	
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Т а б л и ц а 3.3

Для заочной формы обучения (Модуль 1)

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценива ния
1	Контрольная работа №1	Правильность решения	Ответ правильный	25
			Ответ неправильный	0
		Оформление материала в соответствии с рекомендациям	Соответствуют	10
			Не соответствуют	5

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценива ния
		Итого максимальное количество баллов за контрольную работу		35
2	Лабораторные работы № 1, 2	Соответствие методике выполнения	Соответствует	12
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	5,5
			Работа выполнена с опозданием на 1 неделю	4,5
			Работа выполнена с опозданием более, чем на 1 неделю	3,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		17,5
ИТОГО максимальное количество баллов			70	

Т а б л и ц а 3.4

Для заочной формы обучения (Модуль 2)

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценива ния
1	Контрольная работа №2	Правильность решения	Ответ правильный	25
			Ответ неправильный	0
		Оформление материала в соответствии с рекомендациям	Соответствуют	10
			Не соответствуют	5
		Итого максимальное количество баллов за контрольную работу		35
2	Лабораторные работы № 3, 4	Соответствие методике выполнения	Соответствует	12
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	5,5
			Работа выполнена с опозданием на 1 неделю	4,5

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценива ния
			Работа выполнена с опозданием более, чем на 1 неделю	3,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		17,5
	ИТОГО максимальное количество баллов			70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1 – 4.4

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1

Для очной формы обучения (Модуль 1)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Лабораторные работы №1-8	28	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1. Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
	Расчетно- графическая работа №1	12	
	Тестовое задание №1	15	
	Тестовое задание №2	15	
	ИТОГО максимальное количество баллов	70	
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену	30	– получены полные ответы на вопросы – 25-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20-24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11-20 баллов;

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			– не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0-10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета. Билет на экзамен содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2) и задачу (из перечня задач промежуточной аттестации п.2).

Т а б л и ц а 4.2

Для очной формы обучения (Модуль 2)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Лабораторные работы №9-16	28	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.2. Допуск к зачету ≥ 50 баллов
	Расчетно-графическая работа №2	12	
	Тестовое задание №3	15	
	Тестовое задание №4	15	
	ИТОГО максимальное количество баллов	70	
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	– получены полные ответы на вопросы – 25-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20-24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11-20 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0-10 баллов.

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2.

Т а б л и ц а 4.3

Для заочной формы обучения (Модуль 1)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Контрольная работа №1	35	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.3. Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
	Лабораторная работа №1	17,5	
	Лабораторная работа №2	17,5	
	ИТОГО максимальное количество баллов	70	
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену	30	– получены полные ответы на вопросы – 25-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20-24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11-20 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0-10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета. Билет на экзамен содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2) и задачу (из перечня задач промежуточной аттестации п.2).

Т а б л и ц а 4.4

Для заочной формы обучения (Модуль 2)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Контрольная работа №1	35	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.4. Допуск к зачету ≥ 50 баллов
	Лабораторная работа №3	17,5	
	Лабораторная работа №4	17,5	
	ИТОГО максимальное количество баллов	70	
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	– получены полные ответы на вопросы – 25-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20-24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11-20 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0-10 баллов.
ИТОГО		100	

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2.

5. Оценочные средства для диагностической работы по результатам освоения дисциплины

Проверка остаточных знаний обучающихся по дисциплине ведется с помощью оценочных материалов текущего и промежуточного контроля по проверке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций.

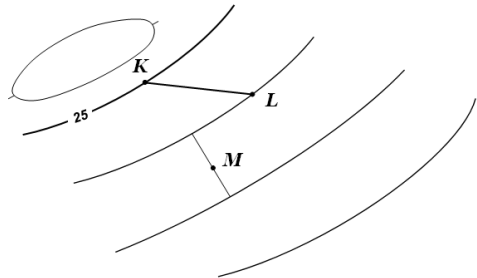
Оценочные задания для формирования диагностической работы по результатам освоения дисциплины приведены в таблице 5.1.

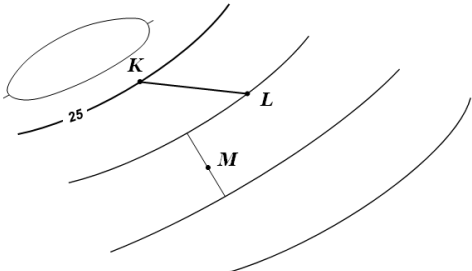
Таблица 5.1

Индикатор достижения общепрофессиональной компетенции Знает - 1; Умеет- 2; Опыт деятельности - 3 (владеет/ имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий (для заданий закрытого типа)	Эталон ответа
ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов			
ОПК-4.1.2 Знает задачи проектирования и расчета транспортных объектов	Выберите несколько вариантов правильных ответов на вопрос: что относится к понятию карта?	1. Обобщенное изображение 2. Подобное изображение 3. Изображение небольшого участка местности 4. Изображение значительных частей земной поверхности 5. Масштаб 1:10000 и крупнее 6. Масштаб 1:10000 и мельче 7. Горизонтальная проекция 8. Картографическая проекция	1. Обобщенное изображение 4. Изображение значительных частей земной поверхности 6. Масштаб 1:10000 и мельче 8. Картографическая проекция
	Вставьте пропущенное слово: Дирекционный угол – это угол, отсчитываемый от северного направления «_____» по ходу часовой стрелки до заданного направления	1. истинного меридиана 2. магнитного меридиана 3. осевого меридиана	3. осевого меридиана
	Выберите один вариант ответа на вопрос: что принимается за ось абсцисс в системе зональных плоских прямоугольных координат?	1. Линия экватора 2. Осевой меридиана зоны, смещенный параллельно на запад на 500 км 3. Гринвичский (нулевой) меридиан 4. Осевой меридиан зоны	2. Осевой меридиана зоны, смещенный параллельно на запад на 500 км

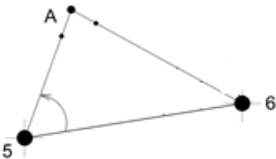
	Выберите один вариант ответа на вопрос: на какой угол должны отличаться отсчеты по горизонтальному кругу на одну и ту же точку при круге лево и право, если коллимационная погрешность равна нулю?	1. 0° 2. 180° 3. 90°	2. 180°
	Выберите один вариант ответа на вопрос: какому методу соответствует данное определение? Метод определения планового положения геодезических пунктов путем построения на местности сети треугольников, в которых измеряются все стороны.	1. Трилатерация 2. Триангуляция 3. Полигонометрия 4. Линейно-угловые засечки	1. Трилатерация
	Выберите один вариант ответа на вопрос: какие элементы измеряют при съемке точек способом полярных координат?	1. Полярные расстояния 2. Координаты 3. Угол и расстояние 4. Два полярных угла	3. Угол и расстояние
	Выберите один вариант ответа на вопрос: на каком расстоянии от конца трассы находится точка ПК15+36, если длина трассы 2 км?	1. 536м 2. 464м 3. 1536м 4. 1464м	2. 464м
	Выберите один вариант ответа на вопрос: по какой формуле вычисляют превышение?	1. $h = 3 + П$ 2. $h = 3 - П$ 3. $h = П - 3$ где 3 и П – отсчеты по задней и передней рейке	2. $h = 3 - П$
	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: в каких способах разбивки выполняются угловые измерения?	1. Полярных координат 2. Прямоугольных координат 3. Угловая засечка 4. Линейная засечка	1. Полярных координат 3. Угловая засечка

	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: что относится к глобальным навигационным спутниковым системам?	1. GPS 2. ГЛОННАС 3. АЗИМУТ 4. QZSS	1. GPS 2. ГЛОННАС
	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: какие изображения составляют в масштабе?	1. Карта 2. План 3. Абрис 4. Профиль	1. Карта 2. План 4. Профиль
	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: какие поправки вводятся в измерение длин линий мерными лентами?	1. За компарирование 2. За растяжение ленты 3. За температуру 4. За наклон 5. За нестворность укладывания ленты	1. За компарирование 3. За температуру 4. За наклон
	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: какие точки могут быть связующими в нивелирном ходе?	1. Пикеты 2. Плюсозые точки 3. Иксовые точки 4. Промежуточные точки	1. Пикеты 2. Плюсозые точки 3. Иксовые точки
	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: какие бывают светодальномеры?	1. Импульсные 2. Фазозые 3. Частотные 4. Оптические	1. Импульсные 2. Фазозые
	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: какие виды геодезических измерений необходимы для выполнения линейно-угловой засечки?	1. Линейные измерения 2. Измерения горизонтальных углов 3. Измерения вертикальных углов 4. Измерения азимутов	1. Линейные измерения 2. Измерения горизонтальных углов

	Назовите два прибора для измерения длин сторон полигонометрических ходов?	1. Цифровой нивелир 2. Электронный теодолит 3. Светодальномер 4. Электронный тахеометр	3. Светодальномер 4. Электронный тахеометр
	Какие ограничения накладываются на значения углов между направлениями на определяемой точке при прямой засечке?		Не должны быть менее 30 градусов и более 150 градусов
	В этом методе определение положения геодезических пунктов осуществляют путём измерения на местности длин линий, последовательно соединяющих эти пункты, и горизонтальные углы между ними.		Полигонометрия
ОПК-4.2.1 Умеет выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	Решите задачу. Определите высоту точки М, если высота сечения рельефа 1м, расстояние между горизонталями, где находится точка М составляет 2см, а расстояние от точки М до младшей горизонтали 8мм. 	1. 23,4м 2. 24,4м 3. 23,6м 4. 24,6м	1. 23,4м $H_M = H + h \frac{d_1}{d} = 23 + 1 \frac{8}{20} = 23,4\text{м},$ где H – высота младшей горизонтали, h – высота сечения рельефа, d_1 – расстояние от точки M до младшей горизонтали, d – расстояние между горизонталями, где находится точка M
	Решите задачу. Определите уклон между точками К и L, если высота сечения рельефа 1м, а расстояние между точками К и L	1. 1‰ 2. 20‰ 3. 10‰ 4. 100‰	3. 10‰ $i = \frac{h}{d} = \frac{1}{2 * 50} = 0,01 = 10‰$

	составляет 2см, и масштаб плана 1:5000. 		
	Решите задачу. Определите азимут направления, если дирекционный угол этого направления равен $120^{\circ}10'$, а сближение меридианов восточное $2^{\circ}15'$.	1. $117^{\circ}55'$ 2. $122^{\circ}25'$ 3. $118^{\circ}55'$	2. $122^{\circ}25'$ $A = \alpha + (+\gamma) = 120^{\circ}10' + (+2^{\circ}15') = 122^{\circ}25'$
	Опишите последовательность действий при построении топографического плана	- нанесение точек и рисовку контуров; - вычисление координат и высот точек хода; - оформление плана в соответствии с условными знаками; - нанесение на план точек хода по координатам; - рисовку горизонталей - разбивка на планшете сетки прямоугольных координат;	1. вычисление координат и высот точек хода; 2. разбивка на планшете сетки прямоугольных координат; 3. нанесение на план точек хода по координатам; 4. нанесение точек и рисовка контуров; 5. рисовка горизонталей; 6. оформление плана в соответствии с условными знаками;
	Решите задачу. Определите превышение между точкой съёмочного обоснования и съёмочным пикетом, если измеренное горизонтальное расстояние составляет 50,25м, угол наклона линии визирования $+3^{\circ}15'$, высота теодолита 1,52м, высота наведения 2,0м.	1. 2,37м 2. 1,56м 3. -0,58м	1. 2,37м $h = d \cdot \tan \nu + k - l$ $= 50,25 \cdot \tan(+3^{\circ}15') + 1,52 - 2,0 = 2,37\text{м}$

	Опишите последовательность действий при нивелировании на станции	2. берут отсчёты (Пч) по черной стороне передней рейки; 1. берут отсчёт (Зч) по чёрной стороне задней рейки; 4. берут отсчёт (Зкр) по красной стороне задней рейки. 3. берут отсчёты (Пкр) по красной стороне передней рейки;	1. берут отсчёт (Зч) по чёрной стороне задней рейки; 2. берут отсчёты (Пч) по черной стороне передней рейки; 3. берут отсчёты (Пкр) по красной стороне передней рейки; 4. берут отсчёт (Зкр) по красной стороне задней рейки.
	Решите задачу. Определите превышения на станции, если Зч=2487, Зкр=7172, Пч=101, Пкр=4788 (отсчеты по задней и передней рейкам соответственно по черной и красной сторонам).	1. -2385мм 2. 2385мм 3. 2384мм 4. -2384мм	2. 2385мм $h_{\text{ч}} = \text{Зч} - \text{Пч} = 2487 - 101 = 2386\text{мм}$ $h_{\text{кр}} = \text{Зкр} - \text{Пкр} = 7172 - 4788 = 2384\text{мм}$ $h = h_{\text{ср}} = \frac{2386 + 2384}{2} = 2385\text{мм}$
	Решите задачу. Определите невязку в замкнутом нивелирном ходе, превышения в котором равны: -0,523м, +0,436м, -0,125м, -0,328м, +0,589м.	1. -0,149м 2. +0,149м 3. -0,049м 4. +0,049м	4. +0,049м $w = \sum h = -0,523\text{м} + 0,436\text{м} - 0,125\text{м} - 0,328\text{м} + 0,589\text{м} = +0,049\text{м}$
	Сопоставьте, какие разбивочные элементы соответствуют данным способам разбивки: 1. Угловая засечка 2. Линейная засечка 3. Способ полярных координат 4. Способ прямоугольных координат	а. приращения координат б. горизонтальный угол и расстояния в. два горизонтальных угла г. два расстояния	1-в 2-г 3-б 4-а
	Решите задачу. Определите разбивочный угол между направлениями 5-6 и 5-А, если Дирекционные углы этих направлений равны соответственно 130°30' и 26°20'	1. 104°10' 2. -104°10' 3. 156°50' 4. -156°50'	1. 104°10' $\beta = \alpha_{56} - \alpha_{5A} = 130^\circ 30' - 26^\circ 20' = 104^\circ 10'$

			
	Чему равно значение абсциссы на экваторе шестиградусной зоны в проекции Гаусса-Крюгера?		0 м, так как ось ординат совпадает с линией экватора
	Является ли меридиан с долготой 30 градусов осевым меридианом шестиградусной зоны в проекции Гаусса-Крюгера?		Нет, так как долгота осевого меридиана шестиградусной зоны определяется по формуле $L_0 = (6 * N - 3)$ где N – номер зоны. Тогда для 5 зоны долгота составит 27°, а для 6 – 33°.

Разработчик оценочных материалов,
доцент кафедры «Инженерная геодезия»



Д.А. Афонин

«25» апреля 2024 г.