

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский нефтяной колледж»

ОДОБРЕНО  
Цикловой методической  
комиссией  
Протокол № 01  
от 29 августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

  
О.М. Марахтанов  
30 августа 2023 г.

**КОС**

(контрольно-оценочные средства)

для проверки знаний, умений студентов по дисциплине

**МДК.04.01 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

для специальности: 21.02.20 Прикладная геодезия

Разработчик: Аксарина Анастасия Львовна, преподаватель высшей квалификационной категории

## Пояснительная записка

КОС промежуточной аттестации предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих МДК.04.01 Инженерные изыскания в строительстве.

КОС разработан в соответствии требованиями ОПОП СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, квалификация специалист по геодезии, рабочей программы ПМ.04.

Учебная дисциплина осваивается в течение 6 семестра в объеме 176 часов.

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: *экзамен*

По результатам изучения 04.01 Инженерные изыскания в строительстве студент должен

### **знать:**

- основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства;
  - назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;
  - современные технологии выполнения крупномасштабных топографических съемок территорий объектов строительства;
  - виды инженерных подземных коммуникаций;
  - порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки;
  - современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях;
  - назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;
  - современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру;
  - устройство специальных инженерно-геодезических приборов;
  - методика применения лазерных сканеров для получения модели объекта;
  - современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов;
- основы 3D – моделирования объектов

### **уметь:**

- выполнять геодезические изыскания;
- создавать изыскательские карты (планы);
- выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно-гидрологических изысканиях; выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства;
- создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства;
- выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы;
- использовать приборы для поиска подземных коммуникаций и сооружений;
- выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию;
- составлять проект производства геодезических работ в строительстве;
- выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру;
- контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ;
- выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии;

- выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров;
- вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений;
- построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 4.1 Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства

ПК 4.2 Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства

ПК 4.3 Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций

ПК 4.4 Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку

ПК 4.5 Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве

ПК 4.6 Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации

ПК 4.7 Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ

ПК 4.8 Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку

ПК 4.9 Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами.

## Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

### Вопросы для подготовки к экзамену.

1. Назначение и виды сетей, требования к их точности
2. Полигонометрия
3. Особенности построения полигонометрии.
4. Особенности построения триангуляции
5. Особенности построения линейно-угловых сетей.
6. Особенности построения трилатерации
7. Строительная сетка.
8. Особенности построения строительной сетки
9. Системы высот
10. Высотная геодезическая основа
11. Способе линейной засечки
12. Способ створной засечек
13. Способ створно-линейной засечек
14. Способ прямоугольных координат
15. Способ полярных координат
16. Способ проектного полигона
17. Способ угловой засечки: прямая и обратная
18. Вынос в натуру проектных углов и длин линий
19. Вынос в натуру проектной отметки
20. Вынос в натуру плоскостей проектного уклона
21. Технология создания строительных сеток
22. Проектирование и детальная разбивка строительной сетки.
23. Схемы, основанные на применении линейно-угловых построений
24. Геодезическая подготовка проекта: графический, аналитический, графо-аналитический способы расчета проекта, привязка проекта, проект производства геодезических работ (ППГР)
25. Геодезические работы при производстве нулевого цикла строительных работ и сооружений
26. Принцип, порядок и точность выноса в натуру осей сооружений.
27. Закрепление осей. Контроль измерений
28. Исполнительная документация
29. Исполнительные съемки отрытых котлованов и готовых фундаментов
30. Геодезическое обеспечение строительного-монтажных работ
31. Требования к точности строительного - монтажных работ
32. Координатный метод
33. геодезические работы при установке и выверке подкрановых путей
34. Исполнительные съемки и документация
35. Планировка городской территории
36. Проектирование городской территории
37. Составление, расчет красных линий
38. Вынос в натуру красных линий
39. Составление плана организации рельефа
40. Вынос в натуру плана организации рельефа
41. Составление плана земляных работ
42. Виды подземных сооружений.
43. Виды тоннелей, способы их сооружения.
44. Габариты и формы поперечных сечений.
45. Плановое обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена.

46. Высотное обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена.
47. Понятие о способах ориентирования подземных выработок.
48. Способ створа двух отвесов.
49. Подземное плановое и высотное обоснование.
50. Общие сведения о деформациях сооружений.
51. Вертикальные смещения (осадки), причины их возникновения.
52. Наблюдения за осадками, их цикличность и периодичность.
53. Осадочные марки и их размещение.
54. Современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений.
55. Геодезические методы наблюдения за осадками: геометрическое высокоточное нивелирование, микронивелирование. Применяемые приборы.
56. Математическая обработка и графическая интерпретация результатов наблюдений за осадками.
57. Сущность и причины горизонтальных смещений сооружений.
58. Способы наблюдения смещений: створный способ (метод с использованием подвижной марки и неподвижной марки); линейно-угловые способы (методы триангуляции, метод полигонометрии). Применяемые приборы.
59. График горизонтальных смещений
60. Причины возникновения кренов.
61. Способы определения кренов: способ координат, способ вертикальных углов. Примерные приборы.
62. Общие сведения о сдвигении горных пород и поверхности под влиянием горных разработок.
63. Наблюдения за смещениями горных пород
64. Методы обмеров архитектурных сооружений.
65. Виды обмерных чертежей. Краткий обзор возможностей современного геодезического оборудования

## ВАРИАНТ 1

### **Инструкция к тесту:**

**Цель тестирования:** тест предназначен для промежуточного контроля качества усвоения основных вопросов по МДК.

Для успешного прохождения тестирования обучающийся должен **знать:** назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения; - устройство специальных инженерно-геодезических приборов; современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях, подготовке и выносе проектов в натуру; современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов; основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства; **уметь:** выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии; выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы; выполнять геодезические изыскания, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию; выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру; контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ; вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений; создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.

### **Уважаемые студенты!**

Тест состоит из 2 частей (А, Б). Часть А содержит задания для проверки знаний, в части Б практические задания. В тесте использованы тестовые задания различной формы, однотипные задания сгруппированы в блоки. В начале каждого блока заданий имеется инструкция, указывающая на действия, которые Вы должны выполнить для успешного решения тестовых заданий.

При выполнении заданий с формулировкой «*Выберите правильный вариант ответа*» Вы должны выбрать *один* правильный ответ из предложенных.

При выполнении заданий с формулировкой «*Выберите правильные варианты ответов*» Вы должны указать *один или несколько* правильных ответов из предложенных.

При выполнении заданий с формулировкой «*Установите соответствие*» Вы должны найти такие однозначные связи между позициями первого и второго столбиков, чтобы одной позиции первого столбика соответствовала только одна позиция второго. Повтор используемых позиций не допустим.

При выполнении заданий с формулировкой «*Вставьте пропущенное слово*», «*Дополните предложение*» одному пропуску соответствует только одно слово.

Вид тестирования – бланковое, с использованием многоцветных бланков теста. Студент выполняет тест на отдельном бланке. В бланк заносится ФИО, номер группы, вариант, номера заданий и соответствующие им буквенные обозначения правильных (правильного) ответов.

Время выполнения – 90 мин.

### **Выберите из предложенных вариантов правильный ответ**

#### **1. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ ИЛИ ПЕРЕНЕСЕНИЕ ПРОЕКТА В НАТУРУ ВЫПОЛНЯЮТСЯ**

а) для определить положение точки по двум углам и построения зданий и сооружений;

б) для создания цифровых моделей местности и построения зданий и сооружений в соответствии с его местоположением;

в) для нахождения и закрепления на местности точек и линий, определяющих плановое положение зданий и сооружений;

г) для получения крупномасштабных топографических планов и построения зданий и сооружений в соответствии с его местоположением, формами и размерами;

д) для определения положения точек способом перпендикуляров в соответствии с его местоположением, формами и размерами.

## 2. ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ РАЗБИВОЧНАЯ ОСНОВА ОБЕСПЕЧИВАЕТ

- а) развитой сетью, закрепленной знаками пунктов, привязанных к пунктам Государственной геодезической сети;
- б) исходными данными все последующей геодезической работы, выполняемые при производстве строительных работ;
- в) картами и планами для решения геодезических нерешенных вопросов;
- г) местоположением ранее уложенных подземных коммуникаций;
- д) фиксацией оси трубы, кабеля, центров колодцев, край коллектора.

## 3. ВИД ПЛАНОВОЙ РАЗБИВОЧНОЙ СЕТИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

- а) точки строительной сетки, красных линий, других линий регулирования застройки;
- б) нивелирные ходы, которые прокладывают между двумя и более точками ранее проложенных нивелирных ходов более высокого классов;
- в) линейные отрезки в заданной проектом ширины;
- г) горизонтальные углы заданной проектом величины;
- д) построения на местности осевых точек сооружений.

## 4. ВИД ВЫСОТНОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

- а) точки строительной сетки, красных линий, других линий регулирования застройки;
- б) нивелирные ходы, которые прокладывают между двумя и более точками ранее проложенных нивелирных ходов более высокого классов;
- в) линейные отрезки заданной проектом ширины;
- г) горизонтальные углы заданной проектом величины;
- д) построения на местности осевых точек сооружений.

## 5. ОТМЕТКИ ТОЧЕК ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ ПРИ ПЛАНИРОВКЕ

- а) Фактические;
- б) Высотные;
- в) Промежуточные;
- г) Реперные;
- д) Условные.

## 6. СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ТОЧЕК ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СЪЕМКЕ ОТНОСИТЕЛЬНО ПУНКТОВ СЪЕМОЧНОГО ОБОСНОВАНИЯ И ЛИНИЙ

- а) Способ засечек (угловых, линейных, комбинированных); полярный способ; способ перпендикуляров; способ створов.
- б) Полярный способ; способ перпендикуляров; способ створов.
- в) Способ засечек (угловых, линейных, комбинированных); способ перпендикуляров; способ створов.
- г) Способ засечек (угловых, линейных, комбинированных); способ створов.
- д) Способ перпендикуляров; способ створов.

## 7. РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ С ПОМОЩЬЮ НИВЕЛИРОМ

- а) Разбивка угла.
- б) Разбивка проектного расстояния.
- в) Вынос проектной отметки и разбивка линии заданного уклона.

8. РАЗМЕРЫ, СЛУЖАЩИЕ РАЗБИВОЧНЫМИ ДАННЫМИ ПРИ ПЕРЕНЕСЕНИИ ГАБАРИТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОТ СУЩЕСТВУЮЩИХ КАПИТАЛЬНЫХ СТРОЕНИЙ

- а) Фактические
- б) Проектные
- в) Высотные

9. РЯД ГОРИЗОНТАЛЬНО РАСПОЛОЖЕННЫХ ДОСОК, УКРЕПЛЕННЫХ НА СТОЛБАХ

- а) Котлован
- б) Строительная сетка
- в) Обноска

10. СПОСОБ ПЕРЕНЕСЕНИЯ ОСЕЙ ВНУТРЬ ЗДАНИЯ

- а) створный
- б) прямоугольных координат
- в) линейной засечкой
- г) угловой засечкой

11. ПРИБОР ДЛЯ ВЫВЕРКИ ВЕРТИКАЛЬНОСТИ КОЛОН ОДНОЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ

- а) Рейка
- б) Уровень-рейка
- в) Нивелир
- г) Теодолит

12. КОЛИЧЕСТВО ЭТАЖЕЙ, ЧЕРЕЗ КОТОРЫЕ ПЕРЕНОСЯТ ТОЧКИ ВНУТРЕННИХ ОПОР ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ ОТ ИСХОДНОГО ГОРИЗОНТА, ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВЫСОКИХ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

- а) 2
- б) 4
- в) 6
- г) 8

13. САМАЯ ПРОСТАЯ СЪЕМКА И В ТО ЖЕ ВРЕМЯ САМАЯ ТОЧНАЯ И ДОСТОВЕРНАЯ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ В НЕ ЗАСЫПАННЫХ ТРАНШЕЯХ:

- а) тахеометрическая
- б) исполнительная
- в) нивелирная

14. ТОЧНОСТЬЮ НИВЕЛИРОВАНИЯ КАКОГО КЛАССА СООТВЕТСТВУЕТ ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЯ ОСАДОК МАЛЫХ ГЭС

- а) нивелирование II класса
- б) нивелирование III класса
- в) нивелирование IV класса
- г) нивелирование II и III класса
- д) нивелирование II и IV класса

#### 15. ВИД ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

- а) развитая сеть, закрепленная знаками пунктов, привязанных к пунктам Государственной геодезической сети;
- б) исходные данные для последующих геодезических работ, выполняемые при производстве строительных работ;
- в) карты и планы для решения геодезических нерешенных вопросов;
- г) местоположения ранее уложенных подземных коммуникаций;
- д) фиксации оси трубы, кабеля, центров колодцев, край коллектора.

#### 16. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ПОСТРОЕНИЮ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

- а) генерального плана, стройгенплана, и разбивочного чертежа;
- б) изучение принципа работы и устройства теодолита;
- в) изучение условных знаков топографической карты;
- г) изучение геологических, температурных, динамических процессов в районе строительства;
- д) обеспечение сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы.

#### 17. СТРОИТЕЛЬНАЯ СЕТКА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ

- а) систему пунктов, расположенных в вершинах прямоугольников;
- б) границы между улицами и домами внутри квартала, жилыми и промышленными зонами или зонами зеленых массивов;
- в) линейные отрезки заданной проектом ширины;
- г) горизонтальные углы заданной проектом величины;
- д) построение на местности осевых точек сооружений.

#### 18. ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ РАЗБИВКИ СООРУЖЕНИЙ

- а) полярных координат, прямой угловой засечки, прямоугольных координат, линейной створной засечки;
- б) исходные данные последующей геодезической работы, выполняемые при производстве строительных работ;
- в) карт и планов для решения геодезических нерешенных вопросов;
- г) местоположения ранее уложенных подземных коммуникаций;
- д) фиксации ось трубы, кабеля, центров колодцев, край коллектора.

#### 19. ВИД ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ В РАЙОНАХ СТРОИТЕЛЬСТВА

- а) съемка ранее построенных и проложенных коммуникации;
- б) развитие сети закрепленных знаками пунктов, привязанных к пунктам государственной геодезической сети;
- в) развитие сети триангуляции привязанных к зданию и сооружению;
- г) развитие сети трилатерации, привязанных к колодцам;
- д) развитие сети полигонометрии, привязанных к местности

#### 20. ОСНОВНОЙ МЕТОД ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ КООРДИНАТ ВНУТРЕННИХ ПУНКТОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ СЕТКИ

- а) метод микротриангуляции
- б) метод полигонометрии
- в) метод четырехугольников без диагоналей
- г) метод геодезических засечек Дурнева

21. СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ УЧАСТКОВ, ПРИМЕНЯЮЩИЕСЯ НА МЕСТНОСТИ

- а) Геометрический, аналитический.
- б) Геометрический, аналитический и механический.
- в) Геометрический, аналитический и механический, фотограмметрический.
- г) Геометрический, аналитический и стереометрический.
- д) Геометрический, аналитический и механический, визуальный.

22. ДВА ЭТАПА ВЫПОЛНЕНИЯ СЪЕМКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПЛАНА

а) Наносится геодезическая основа, т.е. пункты государственной геодезической сети, пункты сетей сгущения и пункты съемочного обоснования по их известным прямоугольным координатам; наносится ситуация, т. е. наносятся пикеты относительно пунктов съемочного обоснования в местных полярных системах координат, и рисуются контуры и рельеф.

б) Наносится ситуация, т. е. наносятся пикеты относительно пунктов съемочного обоснования в местных полярных системах координат, и рисуются контуры и рельеф.

в) Наносится геодезическая основа, т. е. пункты государственной геодезической сети, пункты сетей сгущения и пункты съемочного обоснования по их известным прямоугольным координатам;

г) Наносится геодезическая основа по их известным прямоугольным координатам; наносится ситуация, т. е. наносятся пикеты относительно пунктов съемочного обоснования в местных полярных системах координат, и рисуются контуры и рельеф.

23. ОСИ, РАЗБИВАЮЩИЕСЯ В СЛУЧАЯХ, КОГДА ЗДАНИЕ ИЛИ СООРУЖЕНИЕ ИМЕЕТ СЛОЖНУЮ КОНФИГУРАЦИЮ И БОЛЬШИЕ РАЗМЕРЫ ИЛИ КОГДА ГРУППА ЗДАНИЙ СВЯЗАНА ЖЕСТКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗЬЮ

- а) Основные
- б) Главные
- в) Промежуточные

24. КРУГЛЫЙ ЛЕС КАКОГО ДИАМЕТРА ИСПОЛЬЗУЮТ В КАЧЕСТВЕ СТОЕК (СТОЛБОВ) ОБНОСКИ

- а) 15-20 см
- б) 20-25 см
- в) 25-30 см

25. ВИД ФУНДАМЕНТА, ДЛЯ КОТОРОГО ПРОИЗВОДИТСЯ ПЛАНОВАЯ РАЗБИВКА ЛИБО КАЖДОЙ СВАИ, ЛИБО РЯДА СВАЙ

- а) Сборный ленточный
- б) Свайный
- в) Бетонный
- г) Железобетонный

26. ПРИБОР ДЛЯ ПРОВЕРКИ ВЕРТИКАЛЬНОСТИ ПАНЕЛЕЙ

- а) уровня-рейки
- б) отвес-линейки
- в) все ответы правильные
- г) все ответы не правильные

27. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ, С КОТОРОЙ РАЗБИВАЮТСЯ ПОДЗЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ В ПЛАНЕ

- а) 1:500
- б) 1:1000
- в) 1:2000
- г) 1:5000

28. МЕТОД ПРИВЯЗКИ ВСЕХ ТОЧЕК ПО ОСИ КОММУНИКАЦИЙ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ ПОИСКА, А ТАКЖЕ ВСЕХ КОЛОДЦЕВ, ВЫПУСКОВ И ДРУГИХ ВЫХОДОВ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

- а) аналитическими
- б) полярным
- в) створной засечкой

Выберите несколько правильных ответов

29. ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРИ ПЕРЕНЕСЕНИИ ПРОЕКТА СООРУЖЕНИЯ В НАТУРУ

- а) Составление разбивочных чертежей с данными привязки главных осей к пунктам геодезической основы; аналитический расчет проекта
- б) Разработку проекта геодезических разбивочных работ
- в) Геодезическую подготовку проекта сооружения

30. РАЗБИВОЧНАЯ СЕТЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ СОЗДАЕТСЯ

- а) для выноса в натуру основных или главных разбивочных осей здания;
- б) для строительства зданий и сооружений на понравившемся месте;
- в) при необходимости построения внешней разбивочной сети, производства исполнительных съемок;

31. СЛУЧАИ РАЗБИВКИ ГЛАВНЫХ ОСЕЙ СООРУЖЕНИЯ

- а) когда здания или сооружения имеет сложную конфигурацию и большие размеры
- б) когда группа зданий связана (тесно) жесткой технологической связью
- в) все ответы не правильные

**Установите соответствие:**

32. ТИП ТЕОДОЛИТА

СКО ИЗМЕРЕНИЯ УГЛА ОДНИМ ПРИЕМОМ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ  $m_B$

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| 1) Высокоточные | А) 0,5"-1" |
| 2) Точные       | Б) 5"-10"  |
| 3) Технические  | В) 1"-10"  |
|                 | Г) >10"    |

**Установите правильную последовательность:**

33. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ ПРИ СОЗДАНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ

- а) IV класс
- б) III класс
- в) II класс
- г) I класс

## ЧАСТЬ Б

**Задачная формулировка:** определить геодезические элементы для выноса в натуру

**Задание:**

1. Запроектировать на плане М 1:10000 плановую основу методом триангуляции
2. У пунктов полученной ГГС определить графически координаты
3. Внутри плановой сети запроектировать здание в виде круга, показав главные и основные оси.
4. Пересечение основных осей привязать к пунктам ГГС способом прямоугольных координат, показав на карте геодезические элементы, полученные аналитическим способом.

## ВАРИАНТ 2

### **Инструкция к тесту:**

**Цель тестирования:** тест предназначен для промежуточного контроля качества усвоения основных вопросов по МДК.

Для успешного прохождения тестирования обучающийся должен **знать:** назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения; - устройство специальных инженерно-геодезических приборов; современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях, подготовке и выносе проектов в натуру; современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов; основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства; **уметь:** выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии; выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы; выполнять геодезические изыскания, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию; выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру; контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ; вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений; создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.

### **Уважаемые студенты!**

Тест состоит из 2 частей (А, Б). Часть А содержит задания для проверки знаний, в части Б практические задания. В тесте использованы тестовые задания различной формы, однотипные задания сгруппированы в блоки. В начале каждого блока заданий имеется инструкция, указывающая на действия, которые Вы должны выполнить для успешного решения тестовых заданий.

При выполнении заданий с формулировкой *«Выберите правильный вариант ответа»* Вы должны выбрать *один* правильный ответ из предложенных.

При выполнении заданий с формулировкой *«Выберите правильные варианты ответов»* Вы должны указать *один или несколько* правильных ответов из предложенных.

При выполнении заданий с формулировкой *«Установите соответствие»* Вы должны найти такие однозначные связи между позициями первого и второго столбиков, чтобы одной позиции первого столбика соответствовала только одна позиция второго. Повтор используемых позиций не допустим.

При выполнении заданий с формулировкой *«Вставьте пропущенное слово»*, *«Дополните предложение»* одному пропуску соответствует только одно слово.

Вид тестирования – бланковое, с использованием многоцветных бланков теста. Студент выполняет тест на отдельном бланке. В бланк заносится ФИО, номер группы, вариант, номера заданий и соответствующие им буквенные обозначения правильных (правильного) ответов.

Время выполнения – 90 мин.

### **Выберите из предложенных вариантов правильный ответ**

#### **1. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ ИЛИ ПЕРЕНЕСЕНИЕ ПРОЕКТА В НАТУРУ ВЫПОЛНЯЮТСЯ**

а) для определить положение точки по двум углам и построения зданий и сооружений;

б) для создания цифровых моделей местности и построения зданий и сооружений в соответствии с его местоположением;

в) для нахождения и закрепления на местности точек и линий, определяющих плановое положение зданий и сооружений;

г) для получения крупномасштабных топографических планов и построения зданий и сооружений в соответствии с его местоположением, формами и размерами;

д) для определения положения точек способом перпендикуляров в соответствии с его местоположением, формами и размерами.

## 2. ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ РАЗБИВОЧНАЯ ОСНОВА ОБЕСПЕЧИВАЕТ

- а) развитой сетью, закрепленной знаками пунктов, привязанных к пунктам Государственной геодезической сети;
- б) исходными данными все последующей геодезической работы, выполняемые при производстве строительных работ;
- в) картами и планами для решения геодезических нерешенных вопросов;
- г) местоположением ранее уложенных подземных коммуникаций;
- д) фиксацией оси трубы, кабеля, центров колодцев, край коллектора.

## 3. ВИД ПЛАНОВОЙ РАЗБИВОЧНОЙ СЕТИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

- а) точки строительной сетки, красных линий, других линий регулирования застройки;
- б) нивелирные ходы, которые прокладывают между двумя и более точками ранее проложенных нивелирных ходов более высокого классов;
- в) линейные отрезки в заданной проектом ширины;
- г) горизонтальные углы заданной проектом величины;
- д) построения на местности осевых точек сооружений.

## 4. ВИД ВЫСОТНОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

- а) точки строительной сетки, красных линий, других линий регулирования застройки;
- б) линейные отрезки заданной проектом ширины;
- в) нивелирные ходы, которые прокладывают между двумя и более точками ранее проложенных нивелирных ходов более высокого классов;
- г) горизонтальные углы заданной проектом величины;
- д) построения на местности осевых точек сооружений.

## 5. ОТМЕТКИ ТОЧЕК ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ ПРИ ПЛАНИРОВКЕ

- а) Реперные;
- б) Высотные;
- в) Промежуточные;
- г) Фактические;
- д) Условные.

## 6. СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ТОЧЕК ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СЪЕМКЕ ОТНОСИТЕЛЬНО ПУНКТОВ СЪЕМОЧНОГО ОБОСНОВАНИЯ И ЛИНИЙ

- а) Способ засечек (угловых, линейных, комбинированных); способ перпендикуляров; способ створов.
- б) Полярный способ; способ перпендикуляров; способ створов.
- в) Способ засечек (угловых, линейных, комбинированных); полярный способ; способ перпендикуляров; способ створов.
- г) Способ засечек (угловых, линейных, комбинированных); способ створов.
- д) Способ перпендикуляров; способ створов.

## 7. РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ С ПОМОЩЬЮ НИВЕЛИРОМ

- а) Вынос проектной отметки и разбивка линии заданного уклона.
- б) Разбивка проектного расстояния.
- в) Разбивка угла.

8. РАЗМЕРЫ, СЛУЖАЩИЕ РАЗБИВОЧНЫМИ ДАННЫМИ ПРИ ПЕРЕНЕСЕНИИ ГАБАРИТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОТ СУЩЕСТВУЮЩИХ КАПИТАЛЬНЫХ СТРОЕНИЙ

- а) Фактические
- б) Проектные
- в) Высотные

9. РЯД ГОРИЗОНТАЛЬНО РАСПОЛОЖЕННЫХ ДОСОК, УКРЕПЛЕННЫХ НА СТОЛБАХ

- а) Котлован
- б) Обноска
- в) Строительная сетка

10. СПОСОБ ПЕРЕНЕСЕНИЯ ОСЕЙ ВНУТРЬ ЗДАНИЯ

- а) прямоугольных координат
- б) створный
- в) линейной засечкой
- г) угловой засечкой

11. ПРИБОР ДЛЯ ВЫВЕРКИ ВЕРТИКАЛЬНОСТИ КОЛОН ОДНОЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ

- а) Рейка
- б) Уровень-рейка
- в) Нивелир
- г) Теодолит

12. КОЛИЧЕСТВО ЭТАЖЕЙ, ЧЕРЕЗ КОТОРЫЕ ПЕРЕНОСЯТ ТОЧКИ ВНУТРЕННИХ ОПОР ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ ОТ ИСХОДНОГО ГОРИЗОНТА, ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВЫСОКИХ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

- а) 2
- б) 4
- в) 6
- г) 8

13. САМАЯ ПРОСТАЯ СЪЕМКА И В ТО ЖЕ ВРЕМЯ САМАЯ ТОЧНАЯ И ДОСТОВЕРНАЯ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ В НЕ ЗАСЫПАННЫХ ТРАНШЕЯХ:

- а) исполнительная
- б) тахеометрическая
- в) нивелирная

14. ТОЧНОСТЬЮ НИВЕЛИРОВАНИЯ КАКОГО КЛАССА СООТВЕТСТВУЕТ ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЯ ОСАДОК МАЛЫХ ГЭС

- а) нивелирование II класса
- б) нивелирование II и III класса
- в) нивелирование IV класса
- г) нивелирование III класса
- д) нивелирование II и IV класса

#### 15. ВИД ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

- а) фиксации оси трубы, кабеля, центров колодцев, край коллектора
- б) исходные данные для последующих геодезических работ, выполняемые при производстве строительных работ;
- в) карты и планы для решения геодезических нерешенных вопросов;
- г) местоположения ранее уложенных подземных коммуникаций;
- д) развитая сеть, закрепленная знаками пунктов, привязанных к пунктам Государственной геодезической сети

#### 16. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ПОСТРОЕНИЮ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

- а) изучение условных знаков топографической карты;
- б) изучение принципа работы и устройства теодолита;
- в) генерального плана, стройгенплана, и разбивочного чертежа;
- г) изучение геологических, температурных, динамических процессов в районе строительства;
- д) обеспечение сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы.

#### 17. СТРОИТЕЛЬНАЯ СЕТКА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ

- а) систему пунктов, расположенных в вершинах прямоугольников;
- б) границы между улицами и домами внутри квартала, жилыми и промышленными зонами или зонами зеленых массивов;
- в) линейные отрезки заданной проектом ширины;
- г) горизонтальные углы заданной проектом величины;
- д) построение на местности осевых точек сооружений.

#### 18. ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ РАЗБИВКИ СООРУЖЕНИЙ

- а) исходные данные последующей геодезической работы, выполняемые при производстве строительных работ;
- б) полярных координат, прямой угловой засечки, прямоугольных координат, линейной створной засечки
- в) карт и планов для решения геодезических нерешенных вопросов;
- г) местоположения ранее уложенных подземных коммуникаций;
- д) фиксации ось трубы, кабеля, центров колодцев, край коллектора.

#### 19. ВИД ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ В РАЙОНАХ СТРОИТЕЛЬСТВА

- а) съемка ранее построенных и проложенных коммуникации;
- б) развитие сети закрепленных знаками пунктов, привязанных к пунктам государственной геодезической сети;
- в) развитие сети триангуляции привязанных к зданию и сооружению;
- г) развитие сети трилатерации, привязанных к колодцам;
- д) развитие сети полигонометрии, привязанных к местности

#### 20. ОСНОВНОЙ МЕТОД ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ КООРДИНАТ ВНУТРЕННИХ ПУНКТОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ СЕТКИ

- а) метод микротриангуляции
- б) метод полигонометрии
- в) метод четырехугольников без диагоналей
- г) метод геодезических засечек Дурнева

21. СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ УЧАСТКОВ, ПРИМЕНЯЮЩИЕСЯ НА МЕСТНОСТИ

- а) Геометрический, аналитический и стереометрический.
- б) Геометрический, аналитический и механический.
- в) Геометрический, аналитический и механический, фотограмметрический.
- г) Геометрический, аналитический.
- д) Геометрический, аналитический и механический, визуальный.

22. ДВА ЭТАПА ВЫПОЛНЕНИЯ СЪЕМКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПЛАНА

а) Наносится геодезическая основа, т. е. пункты государственной геодезической сети, пункты сетей сгущения и пункты съемочного обоснования по их известным прямоугольным координатам.

б) Наносится ситуация, т. е. наносятся пикеты относительно пунктов съемочного обоснования в местных полярных системах координат, и рисуются контуры и рельеф.

в) Наносится геодезическая основа, т.е. пункты государственной геодезической сети, пункты сетей сгущения и пункты съемочного обоснования по их известным прямоугольным координатам; наносится ситуация, т. е. наносятся пикеты относительно пунктов съемочного обоснования в местных полярных системах координат, и рисуются контуры и рельеф.

г) Наносится геодезическая основа по их известным прямоугольным координатам; наносится ситуация, т. е. наносятся пикеты относительно пунктов съемочного обоснования в местных полярных системах координат, и рисуются контуры и рельеф.

23. ОСИ, РАЗБИВАЮЩИЕСЯ В СЛУЧАЯХ, КОГДА ЗДАНИЕ ИЛИ СООРУЖЕНИЕ ИМЕЕТ СЛОЖНУЮ КОНФИГУРАЦИЮ И БОЛЬШИЕ РАЗМЕРЫ ИЛИ КОГДА ГРУППА ЗДАНИЙ СВЯЗАНА ЖЕСТКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗЬЮ

- а) Основные
- б) Главные
- в) Промежуточные

24. КРУГЛЫЙ ЛЕС КАКОГО ДИАМЕТРА ИСПОЛЬЗУЮТ В КАЧЕСТВЕ СТОЕК (СТОЛБОВ) ОБНОСКИ

- а) 15-20 см
- б) 20-25 см
- в) 25-30 см

25. ВИД ФУНДАМЕНТА, ДЛЯ КОТОРОГО ПРОИЗВОДИТСЯ ПЛАНОВАЯ РАЗБИВКА ЛИБО КАЖДОЙ СВАИ, ЛИБО РЯДА СВАЙ

- а) Сборный ленточный
- б) Бетонный
- в) Свайный
- г) Железобетонный

26. ПРИБОР ДЛЯ ПРОВЕРКИ ВЕРТИКАЛЬНОСТИ ПАНЕЛЕЙ

- а) уровня-рейки
- б) отвес-линейки
- в) все ответы не правильные
- г) все ответы правильные

27. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ, С КОТОРОЙ РАЗБИВАЮТСЯ ПОДЗЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ В ПЛАНЕ

- а) 1:500
- б) 1:1000
- в) 1:2000
- г) 1:5000

28. МЕТОД ПРИВЯЗКИ ВСЕХ ТОЧЕК ПО ОСИ КОММУНИКАЦИЙ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ ПОИСКА, А ТАКЖЕ ВСЕХ КОЛОДЦЕВ, ВЫПУСКОВ И ДРУГИХ ВЫХОДОВ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

- а) створной засечкой
- б) полярным
- в) аналитическими

*Выберите несколько правильных ответов*

29. ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРИ ПЕРЕНЕСЕНИИ ПРОЕКТА СООРУЖЕНИЯ В НАТУРУ

- а) Составление разбивочных чертежей с данными привязки главных осей к пунктам геодезической основы; аналитический расчет проекта
- б) Геодезическую подготовку проекта сооружения
- в) Разработку проекта геодезических разбивочных работ

30. РАЗБИВОЧНАЯ СЕТЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ СОЗДАЕТСЯ

- а) для выноса в натуру основных или главных разбивочных осей здания;
- б) для строительства зданий и сооружений на понравившемся месте;
- в) при необходимости построения внешней разбивочной сети, производства исполнительных съемок;

31. СЛУЧАИ РАЗБИВКИ ГЛАВНЫХ ОСЕЙ СООРУЖЕНИЯ

- а) когда здания или сооружения имеет сложную конфигурацию и большие размеры
- б) когда группа зданий связана (тесно) жесткой технологической связью
- в) все ответы не правильные

**Установите соответствие:**

32. ТИП ТЕОДОЛИТА

СКО ИЗМЕРЕНИЯ УГЛА ОДНИМ ПРИЕМОМ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ  $m_B$

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| 2) Высокоточные | А) 0,5"-1" |
| 2) Точные       | Б) 5"-10"  |
| 3) Технические  | В) 1"-10"  |
|                 | Г) >10"    |

**Установите правильную последовательность:**

33. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ ПРИ СОЗДАНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ

- а) IV класс
- б) III класс
- в) II класс
- г) I класс

**Задачная формулировка:** определить геодезические элементы для выноса в натуру запроектированного здания на топографической карте М 1:10 000 от пунктов ГГС.

**Задание:**

5. Запроектировать на плане М 1:10000 плановую основу методом полигонометрии
6. У пунктов полученной ГГС определить графически координаты
7. Внутри плановой сети запроектировать здание в виде ромба, показав главные и основные оси.
8. Пересечение основных осей привязать к пунктам ГГС способом прямой угловой засечки, показав на карте геодезические элементы, полученные аналитическим способом.

**Ключ к части А:**

<b>Вариант 1</b>		<b>Вариант 2</b>	
<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>	<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>
1	В	1	В
2	Б	2	Б
3	А	3	А
4	Б	4	В
5	А	5	Г
6	А	6	В
7	В	7	А
8	Б	8	Б
9	В	9	Б
10	А	10	Б
11	Б	11	Б
12	В	12	В
13	Б	13	А
14	Г	14	Б
15	А	15	Д
16	А	16	В
17	А	17	А
18	А	18	Б
19	Б	19	Б
20	Б	20	Б
21	А	21	Г
22	А	22	В
23	Б	23	Б
24	А	24	а
25	Б	25	В
26	В	26	Г
27	В	27	В
28	А	28	В
29	АБ	29	В
30	АВ	30	АВ
31	АБ	31	АБ
32	1А, 2В, 3Г	32	1А, 2В, 3Г
33	ГВБА	33	ГВБА

**Ключ к части Б:**

<b>Признак, характеризующий показатель</b>	<b>Макс. количество баллов</b>
Верно запроектирована плановая основа	1
Плановая основа соответствует нормативным значениям	1
Координаты всех пунктов ГГС определены верно	1
Координаты всех пунктов ГГС определены графическим способом	1
Правильно запроектирована форма здания	1
У здания верно показаны все оси сооружения	1
Для привязки пересечений применим верный способ	1
Места пересечений осей привязаны к пунктам ГГС	1
На карте показаны все геодезические элементы	1
Элементы получены верным способом	1
<b>Максимальное количество баллов</b>	<b>10</b>

**Инструкция по заполнению шкалы оценки:** баллы выставляются с учетом выполнения критериального требования: полное соответствие – 1 балл, несоответствие – 0 баллов.

**Критерии оценки:**

- от 38 до 43 правильных ответов – «5» отлично;
- от 22 до 37 правильных ответов – «4» хорошо;
- от 12 до 21 правильных ответов – «3» удовлетворительно;
- 11 и менее правильных ответов – «2» неудовлетворительно

Оценка за экзамен ставиться с учетом средней оценки по практическим работам в соответствии с рабочей программой МДК.