


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

**ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКОМУ
СОПРОВОЖДЕНИЮ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЗДАНИЙ И ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

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 ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений.

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

Профессиональный модуль осваивается в течение 4,5,6 семестрах в объеме 752 часа.

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

По результатам изучения ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений студент должен

иметь практический опыт:

- производства инженерных изысканий объектов строительства;
- получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации.

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 строительного-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 работиоси 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 строительно-монтажных работ
31. Требования к точности строительно - 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
66. Классификации объектов строительства
67. Конструктивные элементы зданий
68. Конструктивные схемы зданий
69. Требования к точности монтажных работ
70. Состав подготовительных работ
71. Система нормативных документов в строительстве.
72. Классификация строительных материалов
73. Свойства строительных материалов
74. Материалы применяемы при строительстве
75. Этапы производства геодезических работ при возведении зданий и сооружений
76. Состав проекта организации строительства (ПОС)
77. Состав проекта производства работ (ППР)
78. Строительные чертежи
79. Методы организации работ в строительстве
80. Монтажные работы
81. Земляные работы
82. Виды земляных сооружений
83. Классификация грунтов
84. Разработка грунтов
85. Искусственное укрепление грунтов при строительстве
86. Строительная техника
87. Создание строительного чертежа
88. Определение давления грунта на подпорную стенку
89. Виды и форма контроля
90. Организация контроля в период строительства
91. Оценка точности выполнения геометрических параметров.

ЭКЗАМЕНАЦИОННОЕ ЗАДАНИЕ

Задание: выполнить полевые и камеральные работы при выносе проекта вертикальной планировки
Полевые работы выполняются бригадой из 2х человек, камеральные – индивидуально. Бригады по 2 человека формируются жеребьевкой.

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

В Задании 1: Полевые геодезические работы при выполнении проекта вертикальной планировки.

В Задании 2: Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении

Максимальное время для выполнения задания - 3 академических часа, в том числе: Задание 1 – 180; Задание 2 – 180 мин.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

ЗАДАНИЕ 1: ПОЛЕВЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЕКТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ

Задание выполняется на учебном полигоне

Оборудование: тахеометр, штатив, отражатель, рейка, нивелир.

Время выполнения: 3 часа.

1. В созданном на электронном тахеометре проекте под номером команды внести:
- прямоугольные координаты всех исходных пунктов планового обоснования. Плановым обоснованием служат исходные пункты, закрепленные на местности в МСК.
- из полученной (подготавливает технический эксперт) ведомости координат прямоугольные координаты вершин квадратов (25 координат X и Y).

2. Установить электронный тахеометр таким образом, чтобы при выносе проекта в натуру вершины квадратов были в зоне прямой видимости. Координаты станции определить методом обратной засечки на два исходных пункта. Плановым обоснованием служат исходные пункты, закрепленные на местности в МСК.

- Угол между точкой стояния тахеометра и двумя исходными пунктами должен находиться в пределах от 30° до 150°.

- Используя электронный тахеометр, вежу с отражателем и маркер, закрепить на местности вершины углов квадратов.

- Подписать каждую точку, обозначающую углы квадратов, в соответствии с нумерацией на топографическом плане.

3. Используя оптический нивелир и рейку, определить нивелированием с одной станции за пределами сетки квадратов абсолютные отметки всех вершин квадратов (25 абсолютных отметок Н). Все записи вести в ведомости технического нивелирования.

- произвести расчет абсолютных отметок всех вершин квадратов в журнале технического нивелирования.

ЗАДАНИЕ 2: ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ В ОФИСНОМ ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ

Задание выполняется в аудитории

Оборудование: ПК с ПО КРЕДО ТОПОГРАФ

Время выполнения: 3 часа.

1. Обработка полевых измерений
- В программе КРЕДО ТОПОГРАФ создать новый проект под номером команды и сохранить его на рабочем столе.

- Импортировать в проект «Измерения» файл тахеометра Nikon (izm_ПВО*.rdf).

- Назначить проекту следующие свойства: масштаб съемки 1:500; точность плановых измерений – «Теодолитный ход и микротриангуляция (1.0')», по высоте – Триг. нив. CD;

- Выполнить уравнивания измерений.

- Сформировать ведомости, сохранить их на рабочем столе под номером команды и вывести на печать: характеристики теодолитных ходов; оценки точности положения пунктов; характеристики ходов тригонометрического нивелирования.

- Выполнить экспорт проекта в План генеральный. Дать имя проекту – «Площадка».

2. Импорт растра и его привязка

- В проект «Площадка» выполнить импорт растровой подложки Растр_объект.

- Выполнить привязку и трансформирование растра.

3. Проектирование площадки

- Используя команды меню Построение/Объект по контуру с учетом ситуации местности построить прямоугольный контур строительной площадки под автостоянку 40x80 м. в виде ЛТО (Ограды металлические высотой менее 1 м).

- Оцифруйте часть растра под площадкой (существующие отметки, точки по горизонталям).

- В пределах площадки построить поверхность (стиль поверхности «Горизонтالي рельефные», через 0,5 м).

- Получите из поверхности отметки точек по углам площадки.

- Создать в проекте дополнительную систему координат в виде строительной сетки.

Параметры строительной сетки:

- шаг по оси А и В по 20 м.

- точку начала отсчета выберите ближайший пункт ПВО.

- ориентация оси А строительной сетки по длинной стороне площадки.

- вид осей сетки – Линии

- протяженность по оси 1 и по оси 2 – выбрать оптимальную для выноса от нее осей площадки.

- в углах площадки выполнить подпись координат (в системе координат строительной сетки).

- создать ведомость координат углов строительной сетки в формате RTF, сохранить её на рабочем столе под номером команды и вывести на печать.

- создать точки в узлах сетки.

4. Экспорт результатов

- Выполнить экспорт точек углов площадки, ближайших пунктов ПВО и узлов сетки в текстовый файл.

- Экспортировать полученный текстовый файл на рабочий стол под номером команды.

- Создать разбивочный чертеж, подписать масштаб, номер команды и сохранить его на рабочем столе под номером команды в формате PDF.

- Экспортировать полученный текстовый файл на рабочий стол под номером команды.

Ключ к части А:

| Показатели оценки результата | Оценка (да / нет) |
|--|----------------------|
| Задание 1 Полевые геодезические работы при выполнении проекта вертикальной планировки | |
| Полевые геодезические работы при выполнении проекта вертикальной планировки | |
| 1. Тахеометр установлен и приведен в рабочее положение | да / нет |
| 2. Угол между точкой стояния тахеометра и двумя исходными пунктами | да / нет |
| 3. Выбран отражательный режим работы дальномера | да / нет |
| 4. Все вершины углов квадратов закреплены на местности | да / нет |
| 5. Вершины углов квадратов подписаны в соответствии с проектом | да / нет |
| 6. Горизонтальное проложение между точками 4-6 на местности | да / нет |
| 7. Горизонтальное проложение между точками 1-6 на местности | да / нет |
| 8. Горизонтальное проложение между точками 2-8 на местности | да / нет |
| 9. Горизонтальное проложение между точками 8-8 на местности | да / нет |
| 10. Горизонтальное проложение между точками 7-6 на местности | да / нет |
| 11. Горизонтальное проложение между точками 3-7 на местности | да / нет |
| 12. Нивелир установлен и приведен в рабочее положение | да / нет |
| 13. Нивелир установлен за пределами сетки квадратов | да / нет |
| 14. Место для установки нивелира выбрано таким образом, что все вершины квадрата находятся в зоне | да / нет |
| 15. Качество выноса сетки квадратов в натуру | да / нет |
| - Все линии не в створе, все колья вбиты не вертикально | 0 |
| - Все линии не в створе, все колья вбиты вертикально | 1 |
| - Не все линии сетки находятся в створе, на одной линии, не все колья вбиты вертикально | 2 |
| - Все линии сетки находятся в створе, на одной линии, все колья вбиты вертикально | 3 |
| 16. Умение работать с электронным тахеометром | |
| - Плохо ориентируется в интерфейсе тахеометра, медлительность при внесении координат | 0 |
| - Не уверено ориентируется в интерфейсе тахеометра | 1 |
| - Легко ориентируется в интерфейсе тахеометра | 2 |
| - Уверенное пользование тахеометром и высокая скорость выполнения задания | 3 |
| 17. Кейс для транспортировки тахеометра закрыт на защелки | да / нет |
| 18. Кейс для транспортировки нивелира закрыт на защелки | да / нет |
| 19. Оборудование и аксессуары сданы экспертам в рабочем исправном состоянии | да / нет |
| 20. Ножки штатива и наконечник вехи очищены от грязи и снега после выполнения КЗ | да / нет |
| 21. Навыки обращения с оборудованием и аксессуарами | |
| - Небрежное отношение к оборудованию и аксессуарам (Подъемные винты трегера находятся не в крайних положениях; резьба трегера, закрепительные винты или клипсы ножек штатива не повреждена) | 0 |
| - Удовлетворительное отношение к оборудованию и аксессуарам (Подъемные винты трегера находятся не в крайних положениях; резьба трегера, закрепительные винты или клипсы ножек штатива не повреждена) | 1 |
| - Хорошее отношение к оборудованию и аксессуарам (Подъемные винты трегера находятся не в крайних положениях; резьба трегера, закрепительные винты или клипсы ножек штатива не повреждена) | 2 |
| - Бережное отношение к оборудованию и аксессуарам (Подъемные винты | 3 |

| | |
|--|------------------|
| трегера находятся не в крайних положениях; резьба трегера, крепежные винты или клипсы ножек штатива не повреждена) | |
| Максимально | 28 баллов |
| Задание 2 Обработка материалов инженерногеодезических изысканий в офисном программном обеспечении | |
| Обработка полевых измерений | |
| 1. В программе КРЕДО ТОПОГРАФ создан проект под номером команды и сохранить его на рабочем столе | да / нет |
| 2. Импортирован в проект «Измерения» файл тахеометра (izm ПВО*.rdf). | да / нет |
| 3. Назначить проекту масштаб съемки 1:500 | да / нет |
| 4. Назначена проекту точность плановых измерений – «Теодолитный ход и микротриангуляция (1.0'')», | да / нет |
| 5. Назначена проекту точность по высоте – Триг. нив. CD | да / нет |
| 6. Выполнено уравнивание измерений | да / нет |
| 7. Сформирована сохранена на рабочем столе под номером команды и выведена на печать ведомость «Характеристики теодолитных ходов» | да / нет |
| 8. Сформирована сохранена на рабочем столе под номером команды и выведена на печать ведомость «Оценки точности положения пунктов» | да / нет |
| 9. Сформирована сохранена на рабочем столе под номером команды и выведена на печать ведомость «Характеристики ходов тригонометрического нивелирования» | да / нет |
| 10. Выполнить экспорт проекта в План генеральный | да / нет |
| Импорт раstra и его привязка | |
| 11. В проект «Площадка» выполнить импорт растровой подложки | да / нет |
| 12. Выполнить привязка и трансформирование раstra | да / нет |
| Проектирование площадки | |
| 13. Построен прямоугольный контур строительной площадки под автостоянку | да / нет |
| 14. Оцифрована часть раstra под площадкой | да / нет |
| 15. В пределах площадки построена поверхность «Горизонтальные рельефные», через 0,5 м | да / нет |
| 16. Получены из поверхности отметки точек по углам площадки | да / нет |
| 17. Создана в проекте дополнительная система координат в виде строительной сетки | да / нет |
| 18. Задан шаг по оси А и В строительной сетки по 20 м | да / нет |
| 19. Точкой начала отсчета выбран ближайший пункт ПВО | да / нет |
| 20. Ориентация оси А строительной сетки задана по длинной стороне площадки | да / нет |
| 21. Задан вид осей сетки – Линии | да / нет |
| 22. В углах площадки выполнены подписи координат в системе координат строительной сетки | да / нет |
| 23. Создана ведомость координат углов строительной сетки в формате RTF, сохранена на рабочем столе под номером команды и выведена на печать | да / нет |
| 24. Созданы точки в узлах сетки | |
| Экспорт результатов | |
| 25. Выполнить экспорт точек углов площадки, ближайших пунктов ПВО и узлов сетки в текстовый файл | да / нет |
| 26. Экспортирован текстовый файл точек углов площадки на рабочий стол под номером команды | да / нет |
| 27. Создан разбивочный чертеж, подписан масштаб, номер команды и сохранен на рабочем столе под номером команды в формате PDF. | да / нет |
| 28. Экспортирован текстовый файл разбивочного чертежа на рабочий стол под номером команды. | да / нет |
| 29. Наблюдение за ходом выполнения зада | |
| - полное отсутствие понимания интерфейса программы, не умение | 0 |

| | |
|---|------------------|
| пользоваться основными функциями | |
| - неуверенное пользование программой, понимание интерфейса программы | 1 |
| - пользование программы на среднем уровне, умение пользоваться основными функциями | 2 |
| - уверенное пользование программным продуктом AutoCad для оформления отчетной документации, высокая скорость выполнения задания | 3 |
| Максимально | 31 баллов |

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

Критерии оценки:

от 50 до 59 правильных ответов – «5» отлично;

от 40 до 49 правильных ответов – «4» хорошо;

от 20 до 29 правильных ответов – «3» удовлетворительно;

19 и менее правильных ответов – «2» неудовлетворительно

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

по ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации
зданий и инженерных сооружений
по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

№ команды Ф.И.О. обучающихся

« ___ » _____ 20__ г.

да – 1 балл, нет – 0 баллов

| Показатели оценки результата | Критерий (да / нет) |
|--|------------------------|
| Модуль «В» | |
| Полевые геодезические работы при выполнении проекта вертикальной ровки | |
| 1. Тахеометр установлен и приведен в рабочее положение | |
| 2. Угол между точкой стояния тахеометра и двумя исходными пунктами | |
| 3. Выбран отражательный режим работы дальномера | |
| 4. Все вершины углов квадратов закреплены на местности | |
| 5. Вершины углов квадратов подписаны в соответствии с проектом | |
| 6. Горизонтальное проложение между точками 4-6 на местности | |
| 7. Горизонтальное проложение между точками 1-6 на местности | |
| 8. Горизонтальное проложение между точками 2-8 на местности | |
| 9. Горизонтальное проложение между точками 8-8 на местности | |
| 10. Горизонтальное проложение между точками 7-6 на местности | |
| 11. Горизонтальное проложение между точками 3-7 на местности | |
| 12. Нивелир установлен и приведен в рабочее положение | |
| 13. Нивелир установлен за пределами сетки квадратов | |
| 14. Место для установки нивелира выбрано таким образом, что все вершины ата находятся в зоне | |
| 15. Качество выноса сетки квадратов в натуру | |
| - Все линии не в створе, все колья вбиты не вертикально | |
| - Все линии не в створе, все колья вбиты вертикально | |
| - Не все линии сетки находятся в створе, на одной линии, не все колья вбиты кально | |
| - Все линии сетки находятся в створе, на одной линии, все колья вбиты кально | |
| 16. Умение работать с электронным тахеометром | |
| - Плохо ориентируется в интерфейсе тахеометра, медлительность при внесении инат | |
| - Не уверено ориентируется в интерфейсе тахеометра | |
| - Легко ориентируется в интерфейсе тахеометра | |
| - Уверенное пользование тахеометром и высокая скорость выполнения задания | |
| 17. Кейс для транспортировки тахеометра закрыт на защелки | |
| 18. Кейс для транспортировки нивелира закрыт на защелки | |
| 19. Оборудование и аксессуары сданы экспертам в рабочем исправном состоянии | |
| 20. Ножки штатива и наконечник вехи очищены от грязи и снега после нения КЗ | |
| 21. Навыки обращения с оборудованием и аксессуарами | |
| - Небрежное отношение к оборудованию и аксессуарам (Подъемные винты ра находятся не в крайних положениях; резьба трегера, крепежные винты или ы ножек штатива не повреждена) | |

| | |
|--|--|
| - Удовлетворительное отношение к оборудованию и аксессуарам (Подъемные винты трегера находятся не в крайних положениях; резьба трегера, закрепительные винты или клипсы ножек штатива не повреждена) | |
| - Хорошее отношение к оборудованию и аксессуарам (Подъемные винты трегера находятся не в крайних положениях; резьба трегера, закрепительные винты или клипсы ножек штатива не повреждена) | |
| - Бережное отношение к оборудованию и аксессуарам (Подъемные винты трегера находятся не в крайних положениях; резьба трегера, закрепительные винты или клипсы ножек штатива не повреждена) | |
| Итого | |
| МОДУЛЬ «Е»: Обработка материалов инженерногеодезических изысканий в программном обеспечении | |
| Обработка полевых измерений | |
| 1. В программе КРЕДО ТОПОГРАФ создан проект под номером команды и выведена на рабочий стол | |
| 2. Импортирован в проект «Измерения» файл тахеометра (izm_ПВО*.rdf). | |
| 3. Назначить проекту масштаб съемки 1:500 | |
| 4. Назначена проекту точность плановых измерений – «Теодолитный ход и триангуляция (1.0')», | |
| 5. Назначена проекту точность по высоте – Триг. нив. CD | |
| 6. Выполнено уравнивание измерений | |
| 7. Сформирована сохранена на рабочем столе под номером команды и выведена на печать ведомость «Характеристики теодолитных ходов» | |
| 8. Сформирована сохранена на рабочем столе под номером команды и выведена на печать ведомость «Оценки точности положения пунктов» | |
| 9. Сформирована сохранена на рабочем столе под номером команды и выведена на печать ведомость «Характеристики ходов тригонометрического нивелирования» | |
| 10. Выполнить экспорт проекта в План генеральный | |
| Импорт раstra и его привязка | |
| 11. В проект «Площадка» выполнить импорт растровой подложки | |
| 12. Выполнить привязку и трансформирование раstra | |
| Проектирование площадки | |
| 13. Построен прямоугольный контур строительной площадки под автостоянку | |
| 14. Оцифрована часть раstra под площадкой | |
| 15. В пределах площадки построена поверхность «Горизонталь рельефная», шаг 0,5 м | |
| 16. Получены из поверхности отметки точек по углам площадки | |
| 17. Создана в проекте дополнительная система координат в виде строительной сетки | |
| 18. Задан шаг по оси А и В строительной сетки по 20 м | |
| 19. Точкой начала отсчета выбран ближайший пункт ПВО | |
| 20. Ориентация оси А строительной сетки задана по длинной стороне площадки | |
| 21. Задан вид осей сетки – Линии | |
| 22. В углах площадки выполнены подписи координат в системе координат строительной сетки | |
| 23. Создана ведомость координат углов строительной сетки в формате RTF, выведена на рабочий стол под номером команды и выведена на печать | |
| 24. Созданы точки в узлах сетки | |
| Экспорт результатов | |
| 25. Выполнить экспорт точек углов площадки, ближайших пунктов ПВО и узлов в текстовый файл | |
| 26. Экспортирован текстовый файл точек углов площадки на рабочий стол под номером команды | |
| 27. Создан разбивочный чертеж, подписан масштаб, номер команды и сохранен на рабочем столе под номером команды в формате PDF. | |

| | |
|---|--|
| 28. Экспортирован текстовый файл разбивочного чертежа на рабочий стол под ом команды. | |
| 29. Наблюдение за ходом выполнения зада | |
| - полное отсутствие понимания интерфейса программы, не умение пользоваться ными функциями | |
| - неуверенное пользование программой, понимание интерфейса программы | |
| - пользование программы на среднем уровне, умение пользоваться основными циями | |
| - уверенное пользование программным продуктом AutoCad для оформления ной документации, высокая скорость выполнения задания | |
| Итого | |
| ВСЕГО: | |

Члены экзаменационной комиссии _____

ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ
для проведения экзамена (квалификационного)
по ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и
эксплуатации зданий и инженерных сооружений
по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

1. Общие положения

1.1. К выполнению заданий экзамена (квалификационного) по ПМ.04. Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений допускаются обучающиеся, успешно освоившие все элементы рабочей программы профессионального модуля и имеющие допуска к экзамену (квалификационному).

1.2. Обучающиеся во время экзамена (квалификационного) должны соблюдать правила поведения, технику безопасности, порядок выполнения заданий.

1.3. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Председателю и членам экзаменационной комиссии.

При возникновении ситуации, дальнейшее развитие которой может привести к травме, или несчастному случаю, очевидец обязан немедленно сообщить об этом Председателю и членам экзаменационной комиссии.

1.4. При неоднократном нарушении Обучающимся техники безопасности в процессе выполнения экзаменационного задания происходит отстранение от дальнейшего прохождения испытаний.

Отстранение от выполнения экзаменационного задания происходит после 3-х предупреждений.

2 Требования охраны труда перед началом работы

2.1 Перед началом выполнения экзаменационного задания участники должны выполнить следующее:

2.1.1. Все участники должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности.

2.1.2. Подготовить рабочее место: разместить на рабочем месте материалы, оборудование и инструменты, которые участники должны иметь при себе.

2.1.3. Подготовить инструмент и оборудование, разрешенное к работе:

- чертежные инструменты: подготовить к работе только исправные чертежные инструменты и приспособления; не оставлять чертежные инструменты и приспособления без присмотра;

- персональный компьютер: перед работой на компьютере нужно убедиться, что в зоне досягаемости отсутствуют оголенные провода и различные шнуры; предметы на столе не должны мешать обзору, пользоваться мышкой и клавиатурой; поверхность экрана должна быть абсолютно чистой; клавиатура разместить на расстоянии 20-30 сантиметров от края стола; стул установить таким образом, чтобы спина лишь немного упиралась в его спинку.

- геодезические приборы и аксессуары: проверить (визуально) исправность геодезических приборов, и исправность геодезического оборудования и аксессуаров;

- молотки, кувалды, металлическая арматура: молотки, кувалды должны быть прочно насажены на топорща.

2.1.4. Изучить содержание и порядок проведения частей экзаменационного задания, а также безопасные приемы их выполнения. Проверить исправность инструмента и оборудования визуальным осмотром.

2.1.5. Одежда и обувь студента должна быть выбрана по погоде, удобной для работы, застегнута на пуговицы и молнии; надеть сигнальные жилеты.

2.1.6. Убрать с рабочего стола все лишнее.

Участнику запрещается приступать к выполнению экзаменационного задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Председателю и членам экзаменационной комиссии.

2.2 Во время работы:

При выполнении экзаменационных заданий участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования.

2.2.1. Чертежные инструменты: вычислительные и графические работы должны выполняться при достаточном освещении; во избежание развития близорукости необходимо следить, чтобы расстояние от глаз до рабочей поверхности равнялось примерно 25-30 см; быть внимательным при работе, не отвлекаться; во избежание получения травмы пользоваться только исправными чертежными инструментами и приспособлениями; не оставлять чертежные инструменты и приспособления без присмотра; не держать заточенный карандаш острием вверх; заточку карандашей проводить в специально отведенном для этого месте; по окончании работы проверить наличие чертежного инструмента и привести в порядок рабочее место; при обнаружении не исправных чертежных инструментов и приспособлений немедленно прекратить работу и сообщить об этом членам экзаменационной комиссии.

2.2.2. Персональный компьютер: нельзя часто включать и выключать компьютер без особой на это нужды; при ощущении даже незначительного запаха гари, нужно как можно быстрее выключить компьютер из сети и уведомить о случившемся Председателю и членам экзаменационной комиссии; для уменьшения воздействия излучения экрана нужно, чтобы расстояние между глазами и монитором составляло не менее полуметра; локти не должны висеть в воздухе, а комфортно располагаться на столешнице; ноги должны упираться в твердую поверхность, быть распрямленными вперед, а не подогнуты под себя; если студент носит очки, то ему следует убедиться, что он может свободно регулировать угол наклона экрана; по окончании работы привести в порядок рабочее место.

2.2.3. Геодезические приборы: при распаковке прибор берется за специальную ручку; при креплении прибора на штативе, прибор удерживается левой рукой, правой рукой прибор вворачивается, а после окончания работ выворачивается, становой винт; отпускать прибор можно, только убедившись в его надежном креплении; при установке прибора должен обеспечиваться доступ к нему со всех сторон; высота установки прибора должна обеспечивать удобство работы обучающегося; запрещается поворачивать тахеометр вокруг вертикальной оси, а зрительную трубу относительно горизонтальной оси при зафиксированных крепежных винтах; переносить тахеометр, закрепленный на штативе запрещается; не соединяйте и не разъединяйте разъемы электропитания влажными руками. Это может привести к поражению электрическим током; -при необходимости переноса тахеометра разрешается переносить его с открепленными крепежными винтами, в правильно уложенном состоянии в футляре; необходимо проявлять осторожность при визировании в сторону Солнца; категорически запрещается наводить зрительную трубу прибора на Солнце, чтобы не выжечь сетчатку глаза; при выполнении измерений запрещается наводить зрительную трубу тахеометра в глаза людей и животных запрещается осуществлять наблюдение прямого и зеркально отраженного лазерного излучения; запрещается размещать в зоне лазерного пучка предметы, вызывающие его зеркальное отражение; разрешается использовать нивелир во время дождя, но ограниченный период времени; при обнаружении неисправности прибора незамедлительно прекратить работу и сообщить об этом Председателю и членам экзаменационной комиссии.

2.2.4. Геодезическое оборудование и аксессуары: при установке штатива избегать попадания пальцев рук между головкой штатива и креплением ножек, избегать контакта заостренных концов ножек штатива с телом; при установке штатива следует убедиться, что винты ножек штатива надежно закреплены, не следует чрезмерно затягивать винты ножек - это может привести к срыву резьбы; при необходимости переноса штатива, переносить его разрешается в сложенном состоянии, с затянутыми винтами ножек в строго вертикальном положении за спиной на ремне; при использовании телескопической вехи переносить ее разрешается только в строго вертикальном положении, направлять острие вехи в какую-либо сторону категорически запрещается; при разворачивании или складывании деревянной нивелирной рейки необходимо быть аккуратным и внимательным, чтобы не повредить пальцы рук; при работе с нивелирной рейкой реечник должен надежно её удерживать во избежание ее падения и причинения травмы;

запрещается прикасаться руками и касаться нивелирными рейками к проводам, свисающим с опор линий электропередач или же торчащий из земли.

2.2.5. Молотки, кувалды, металлическая арматура: при забивании металлической арматуры в грунт следует внимательно следить за положением инструмента и арматуры и контролировать силу удара во избежание нанесения травмы.

2.2.6. При выполнении экзаменационных заданий и уборке рабочих мест: необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами, не отвлекать других участников; соблюдать настоящую инструкцию; соблюдать правила эксплуатации оборудования и инструментов, не допускать падений; поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте; выполнять экзаменационные задания только исправным инструментом;

2.2.7. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение экзаменационного задания и сообщить об этом Председателю и членам экзаменационной комиссии.

2.3 По окончании работы:

После окончания работ каждый участник обязан:

- привести в порядок рабочее место.
- инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.
- сообщить эксперту о выявленных во время выполнения экзаменационных заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения экзаменационного задания.

2.4 Требования охраны труда в аварийных ситуациях

2.4.1. В случае возникновения у участника плохого самочувствия или получения травмы сообщить об этом Председателю и членам экзаменационной комиссии.

2.4.2. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь сообщить о случившемся Председателю и членам экзаменационной комиссии, которые должны принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь по телефону 03 или 112, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

2.4.3. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить Председателя и членам экзаменационной комиссии.

2.4.4. При обнаружении взрывного устройства или других посторонних подозрительных предметов следует изолировать доступ к ним окружающих и немедленно сообщить об этом Председателю комиссии и работникам правоохранительных органов. Запрещается осуществлять какие-либо действия с обнаруженным устройством.

**ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С
ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ**
при проведении экзамена (квалификационного)
по ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и
эксплуатации зданий и инженерных сооружений
по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

группа _____

| № | Ф.И.О. обучающегося | Дата ознакомления | подпись |
|----|---------------------|----------------------|---------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |