**Конкурсное задание**

Компетенция

R60 Геодезия

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Формы участия в конкурсе;
2. Задание для конкурса;
3. Модули задания и необходимое время;
4. Критерии оценки;
5. Необходимые приложения.

Количество часов на выполнение задания: 6 часов.

## 1. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Групповое участие. Команда состоит из двух конкурсантов. Возраст конкурсантов должен быть более 14 лет и не должен превышать 16 лет в год проведения Чемпионата.

## 2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания являет выполнение инженерно-геодезических работ при строительстве и решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении.

Задание 1 Модуля А предусматривает выполнение камеральных геодезических работ при проектировании строительной площадки в программном обеспеченииAutoCAD.

Задание 2 Модуля А предусматривает выполнение полевых геодезических работ при разбивке и создании высотного обоснования.

Задание 3 Модуля А предусматривает вычисление объемов земляных работ в системе КРЕДО.

Задания 1-3 Модуля В предусматривают решение различных прикладных инженерно-геодезических задач в полевом программном обеспечении.

Задание 4 Модуля предусматриваетрешение ситуации, в которой один из правообладателей двух смежных соседних участков не согласен с прохождением границы между этими участками. В результате сложившейся спорной ситуации правообладатель первого участка пригласил представителей межевой организации подготовить документацию для решения этого вопроса. Задачей конкурсантов является выполнить съёмку двух смежных участков и определить их площади. Далее выделить необходимую площадь под первый земельный участок для дальнейшего разрешения возникшего спора.

## 3. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование модуля | | Время на задание |
| Модуль «А»: Инженерно-геодезические работы при строительстве (задание 1) |  | 1 час |
| Модуль «А»: Инженерно-геодезические работы при строительстве (задание 2) | | 3 часа |
| Модуль «А»: Инженерно-геодезические работы при строительстве (задание 3) | | 2 часа |

**МОДУЛЬ «А»: Инженерно-геодезические работы при строительстве**

**Задание 1. Камеральные геодезические работы.**

* В программе AutoCAD создать новый проект «Площадка\_Номер команды» и сохранить его на рабочем столе в папке «WSRJ\_Номер команды».
* Произвести проектирование сетки квадратов (2x2), со сторонами квадратов на местности 7 м. на топографическом плане масштаба 1:500, привязанного к системе координат в офисном программном обеспечении.
* Дирекционный угол линии 7-1 сетки квадратов должен составлять 3°23′12″.
* Толщина линий сетки должна составлять 0,15 мм.
* Цвет линий сетки должен быть красным.
* Типшрифтаподписей – «Times New Roman».
* Высота шрифта – 2 мм.
* Проектирование произвести в пределах заданного участка.
* Каждую вершину квадрата необходимо подписать арабскими цифрами начиная с верхнего ряда слева направо, далее второй ряд слева направо и т.д.
* Определить прямоугольные координаты запроектированных вершин квадратов с топоплана масштаба 1:500 в офисном программном обеспечении AutoCAD(9 координат X и Y).
* Создать текстовый файл «Сoordinates» в формате \*txtс прямоугольными координатами запроектированных вершин квадратов (Приложение1).
* Тесковый файлсохранить на рабочем столе в папке«WSRJ\_Номер команды».
* Сохранить проект «Площадка\_Номер команды» на рабочем столе в папке «WSRJ\_Номер команды».
* Закрыть офисное программное обеспечение AutoCAD.

**СТОП**

Задание 2 не зависит от Задания 1.

**Задание 2. Полевые геодезические работы.**

* Создать высотное обоснование в виде замкнутого нивелирного хода,состоящего из четырёх пунктов, расположеных на расстоянии20-70 метров друг от друга.
* Пункты закрепить кольями вровень с земной поверхностью.
* В радиусе 20 см от пункта установить сторожок, на котором указать номер пункта (RP1, RP2,RP3,RP4).
* Пункт RP1 имеет условную отметку 256,421 м. Составить журнал технического нивелирования (Приложение 2). Контроль по красной стороне рейки не производится.
* Уравнять ход технического нивелирования.
* Используя лимб оптического нивелира, рулетку и нивелирную рейку, разбить площадку 2х2 внутри замкнутого нивелирного хода, со стороной квадрата 7 м, вершины квадратов закрепить на местности кольями. Колья вбиваются в грунт на половину их длины и подписываются.
* Используя оптический нивелир и рейку, передать отметку отпункта RP4 на одну из вершин квадратов методом нивелирования из середины.
* Далее определить нивелированием с одной станции абсолютные отметки всех вершин квадратов (9 абсолютных отметок - H).
* По результатам нивелирования заполнить полевой журнал нивелирования по квадратам с обязательной прорисовкой абриса (Приложение3).
* Сдать нивелир и аксессуары ТАП.

**СТОП**

**Задание 3. Расчет объемов земляных работ в системе КРЕДО.**

* Дополнить ранее созданный текстовый файл «Сoordinates» высотными отметками вершин квадратов (Приложение 4).
* В программе КРЕДО ОБЪЕМЫ создать новый пустой «Набор проектов». Переименовать «Новый Набор проектов» и «Новый проект» в «РЧЮ\_Номер команды». Слой проекта переименовать в «Рельеф\_Номер команды».
* В проект выполнить импорт текстового файла «Сoordinates».
* Вычислить проектную отметку площадки под условием баланса земляных работ.
* Выполнить построение поверхности в слое «Рельеф».
* Создать на одном уровне со слоем «Рельеф» слой «Проект».
* В слое «Проект» выполнить построение структурной линии по точкам 1, 3, 7 и 9. Метод определения её высоты выбрать «С постоянной высотой», указав при этом отметку, равную проектной.
* Выполнить посторенние поверхности в слое «Проект».
* Выполните расчет объемов между поверхностями.
* В открывшемся окне параметров выполнить следующие настройки:
* Слой проекта 1 – Рельеф;
* Слой проекта 2 – Проект;
* Текст объемов – не создавать;
* Имя проекта – Объемы 1;
* Min объем насыпи – 0,0001;
* Стиль поверхности – Без отображения;
* Заполнение насыпи – нет фона;
* Заполнение выемки – нет фона;
* Штриховка выемки– Угол 45, шаг 2.
* Оформить план земляных работ.
* В узлах сетки необходимо наличие только проектных, чёрных и рабочих отметок. В квадратах – объемы работ.
* Составить «Ведомость объемов по сетке», назвав её «Ведомость объемов\_Номер команды» и сохранить в формате .RTF в папке «WSRJ\_Номер команды».
* В программе КРЕДО ОБЪЕМЫ сформировать чертёж плана в масштабе 1:100, использовав один из шаблонов из поставляемой библиотеки шаблонов чертежей.
* В «Чертёжной модели» отредактировать чертёж, дополнить его ведомостью и сохранить в формате .PDF в папке «WSRJ\_Номер команды».
* Сохранить проект, выполненный в КРЕДО ОБЪЕМЫ на рабочем столе в папке «WSRJ\_Номер команды» в формате .ОВХ.
* Закрыть программу КРЕДО ОБЪЕМЫ.

**СТОП**

## 4. Критерии оценки

В данном разделе определены критерии оценки и количество выставляемых баллов (Judgment и объективные) таблица 2.

Общее количество баллов по всем критериям оценки составляет 20.

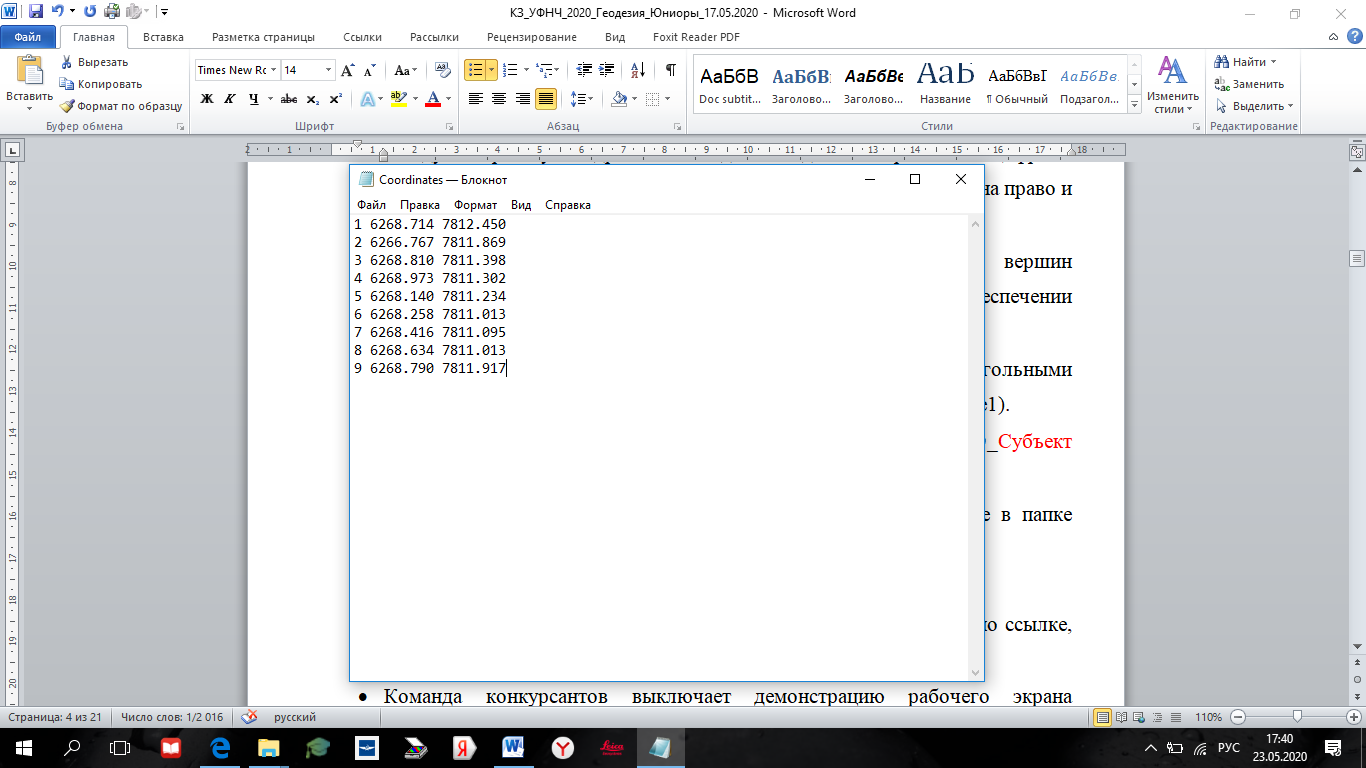
Таблица 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Критерий** | **Оценки** | | |
| **Judgment** | **Объективная** | **Общая** |
| А | Модуль «А»: Инженерно-геодезические работы при строительстве | 0,25 | 19,75 | 20 |
| **Итого=** | | **0,25** | **19,75** | **20** |

**5. Приложения к заданию**

В данном разделе приведены основные приложения необходимые для выполнения конкурсного задания.

**Приложение1**



**Приложение 2**

**Журнал технического нивелирования**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № станции | Название точек | Отсчеты по рейкам, мм | | Превышение h, мм | | Отметка H, м |
| Задняя | Передняя | Вычисленные | Уравненные |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Постраничный контроль:

**Приложение 3**

**ЖУРНАЛ НИВЕЛИРОВАНИЯ ПО КВАДРАТАМ**

НRp\_\_=\_\_\_\_\_\_м

Горизонт инструмента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номера пикетов | Отсчеты по рейке | Отметки |
| Rp |  |  |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |
| 9 |  |  |

АБРИС

**Приложение 4**

