

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
КОМПЕТЕНЦИИ
«ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ»

2023 г.

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

| | |
|--|----|
| 1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ..... | 3 |
| 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ..... | 3 |
| 1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»..... | 3 |
| 1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ | 8 |
| 1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ | 8 |
| 1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ | 9 |
| 1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания (ссылка на ЯндексДиск с матрицей, заполненной в Excel)..... | 9 |
| 1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) | 16 |
| 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ | 22 |
| 2.1. ЛИЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ КОНКУРСАНТА | 24 |
| 2.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ | 24 |
| 3. ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 25 |

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

1. ОК – описание компетенции
2. ТК – требования компетенции
3. КЗ – конкурсное задание
4. ПО – программное обеспечение
5. ГЭ – главный эксперт
6. ТАП – технический администратор площадки
7. ПК – персональный компьютер
8. ПЗ – план застройки
9. ИЛ – инфраструктурный лист
10. ПМ – программа мероприятий
11. ПВО – планово-высотное обоснование
12. РТК – Real Time Kinematic (кинематика в реальном времени)
13. ПДБС – постоянно действующие базовые станции
14. WGS84 – World Geodetic System 1984
15. СК-95 – Единая государственная система геодезических координат 1995 года
16. СПК – специальные правила компетенции
17. ЦСО – цифровая система оценивания
18. ЦПЧ – цифровая платформа чемпионата

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Геопространственные технологии» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Таблица №1

Перечень профессиональных задач специалиста

| № п/п | Раздел | Важность в % |
|-------|---|--------------|
| 1 | Организация работы и техника безопасности Специалист должен знать и понимать: правила по технике безопасности при ведении полевых и камеральных топографо-геодезических работ; рациональность распределения инструментов и приборов на рабочем месте; стандартные проблемы, возникающие при выполнении топографо-геодезических работ; основные этапы проведения геодезических работ; факторы, влияющие на результативность геодезических работ; требования о защите окружающей среды. Специалист должен уметь: обладать требованиями охраны труда, пожарной и технической безопасности; выполнять топографо-геодезические работы безопасными способами; | 8 |

| | | |
|---|--|----|
| | <p>облюдовать требования отраслевых стандартов проведения топографо-геодезических работ;</p> <p>применение современных методов и средств выполнения топографо-геодезических работ;</p> <p>планировать полевые и камеральные работы;</p> <p>Осуществлять приемку, хранение материалов и документации по результатам выполненных работ.</p> | |
| 2 | <p>Организационно-распорядительная и графическая документация</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <p>правила работы с документами по вопросам проведения геодезических работ;</p> <p>формы оформления результатов топографо-геодезических работ;</p> <p>принципы составления картографического материала;</p> <p>отраслевую нормативную базу;</p> <p>стандарты делопроизводства;</p> <p>основы трудового законодательства</p> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>оставлять карты и прочие графических материалов;</p> <p>подготавливать отчетную документацию;</p> <p>облюдовать требования нормативной и нормативно-технической документации в области геопространственных технологий;</p> <p>систематизировать данные, необходимые для составления отчетов о выполненных топографо-геодезических работах;</p> <p>подготавливать графические материалы для оформления отводов земельных площадок под строительство зданий, каналов, дорог и других объектов;</p> <p>осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых топографо-геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p> | 10 |
| 3 | <p>Менеджмент и коммуникации</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <p>формы поведения в обществе;</p> <p>принципы командной работы и эффективного межличностного общения;</p> <p>приемы и методы делового общения, ведения переговоров с интересующей стороной;</p> <p>методы организации передислокации работников и геодезического оборудования в районе работ;</p> <p>принципы контроля предоставленной информации от интересующей стороны для эффективного распределения обязанностей при топографо-геодезических работах;</p> <p>правила словесного и внутреннего поведения в различных ситуациях.</p> <p>Специалист должен уметь:</p> | 5 |

| | | |
|---|---|----|
| | <p>азрешать нештатные ситуации в ходе выполнения топографо-геодезических работ;</p> <p>ритически осмысливать поступающую информацию;</p> <p>пределять в командной работе задачи, сроки и последовательность их выполнения исходя из должности, опыта работы, знаний и умений;</p> <p>рофессионально формулировать сложившуюся проблему при выполнении топографо-геодезических работ;</p> <p>азрабатывать технологии проектирования и изготовления планов и карт, методов их использования;</p> <p>станавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы.</p> | |
| 4 | <p>Технология выполнения геодезических работ в сферах профессиональной деятельности</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <p>сновы геодезии и картографии;</p> <p>етоды геодезических исследований;</p> <p>нженерную геодезию;</p> <p>еодезические знаки;</p> <p>редства автоматизации топографо-геодезических работ;</p> <p>етоды съёмки местности;</p> <p>обенности работы в гражданском и промышленном строительстве;</p> <p>обенности работы при строительстве тоннелей и других подземных коммуникаций;</p> <p>обенности работы в дорожном строительстве;</p> <p>обенности работы при строительстве линейных сооружений;</p> <p>обенности работы в горной промышленности;</p> <p>обенности работы при строительстве гидротехнических сооружений;</p> <p>обенности работы в земельном кадастре;</p> <p>обенности работы при постоянном и периодическом мониторинге деформаций зданий и сооружений на этапах их строительства и последующей эксплуатации.</p> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>ыполнять геодезические работы, обеспечивающие точный перенос различных объектов в натуру;</p> <p>ыполнять различные виды съёмки и расчётов, связанных с составлением планов и карт местности;</p> <p>азрабатывать и применять новейшие методы выполнения геодезических работ;</p> <p>ыполнять маркшейдерские работы (вычисления по созданию опорной сети, съёмки и объёмов горных выработок, камеральной обработки материалов съёмки, составлять чертежи и другую графическую документацию);</p> | 26 |

| | | |
|---|---|----|
| | существлять геодезический контроль промышленных, жилых, гидротехнических сооружений в процессе строительства и эксплуатации. | |
| 5 | Оборудование и инструменты | 14 |
| | <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <p>стройство и принципы работы различного геодезического оборудования;</p> <p>правила обращения с геодезическим оборудованием и аксессуарами;</p> <p>принципы выполнения поверок и юстировок геодезического оборудования, а также сроки и условия их проведения;</p> <p>особенности использования геодезического оборудования в различных природно-климатических условиях;</p> <p>технические особенности применения геодезического оборудования в различных сферах профессиональной деятельности;</p> <p>методы сбора геопространственных данных различным геодезическим оборудованием.</p> | |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <p>выполнять поверки и юстировки геодезических приборов;</p> <p>выполнять топографо-геодезические работы с использованием различного геодезического оборудования;</p> <p>решать различные прикладные геодезические задачи на объектах с максимальным использованием возможностей современного геодезического оборудования;</p> <p>подключать спутниковое оборудование к локальной базовой станции или к ПДБС для работы в режиме RTK</p> | |
| 6 | Офисное, полевое и специализированное ПО | 37 |
| | <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <p>методику подготовки исходных данных;</p> <p>методику осуществления камеральной обработки полевых материалов в офисном программном обеспечении;</p> <p>методику создания чертежей, топографических планов и карт в офисном программном обеспечении;</p> <p>методику контроля при камеральной обработке результатов полевых геодезических работ;</p> <p>возможности использования цифровых карт и планов при проектировании различных объектов в офисном программном обеспечении;</p> <p>методику получения навигационного, кодового и фиксированного решений в полевом ПО спутникового оборудования.</p> | |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <p>работать с цифровыми картографическими материалами;</p> <p>проводить подготовку исходных геодезических данных в офисном программном обеспечении;</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>существлять камеральную обработку полевых материалов в офисном и полевом программном обеспечении;</p> <p>производить импорт и экспорт различных геодезических данных, в том числе используя облачные сервисы;</p> <p>работать с библиотеками кодов в офисном и полевом программном обеспечении;</p> <p>оптимизировать процесс камеральной обработки результатов измерений ввиду использования функционала полевого программного обеспечения;</p> <p>выполнять проектирование различных объектов в офисном программном обеспечении;</p> <p>проводить сравнительный анализ проектных и фактических данных, с формированием отчетной документации, при помощи офисного и полевого программного обеспечения;</p> <p>выполнять расчеты и формировать выходные документы в офисном программном обеспечении;</p> <p>формлять чертежи, топографические планы и карты в офисном программном обеспечении;</p> <p>работать в инженерных прикладных программах полевого ПО в различных сферах деятельности.</p> <p>Выполнять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении современных контроллеров и планшетов.</p> | |
|--|---|--|

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

Таблица №2

Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки

| Критерий/Модуль | | | | | | | Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ |
|---------------------------------|---|----|----|----|----|----|---|
| Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ | | А | Б | В | Г | Д | |
| | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | 2 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| | 4 | 6 | 7 | 5 | 4 | 4 | 26 |
| | 5 | 4 | 4 | 2 | 1 | 3 | 14 |
| | 6 | 11 | 12 | 8 | 4 | 2 | 37 |
| Итого баллов за критерий/модуль | | 28 | 30 | 18 | 12 | 12 | 100 |

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3.

Таблица №3

Оценка конкурсного задания

| Критерий | Методика проверки навыков в критерии |
|--|--|
| А Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве | В данном критерии оцениваются навыки проектирования при выполнении геодезических работ; качество выноса проекта в натуру; навыки определения высот методом тригонометрического нивелирования; навыки обращения с механическим тахеометром и аксессуарами; навыки работы в системе КРЕДО ОБЪЕМЫ при расчёте объемов земляных работ. Также оцениваются навыки обработки материалов инженерно-геодезических изысканий в системе КРЕДО ТОПОГРАФ; навыки выполнения топографической съемки участка согласно нормативной документации; навыки выполнение |

| | | |
|----------|------------------------------------|---|
| | | разбивочных работ роботизированным тахеометром; навыки вычисления объема склада щебня в инженерном программном обеспечении тахеометра; навыки обращения с роботизированным тахеометром и аксессуарами |
| Б | Роботизированные технологии | В данном критерии оцениваются навыки выполнения топографической съемки участка согласно нормативной документации; навыки выполнение разбивочных работ роботизированным тахеометром; навыки вычисления объема склада щебня в инженерном программном обеспечении тахеометра; навыки обращения с роботизированным тахеометром и аксессуарами |

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания при проведении Регионального чемпионата: 9 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дня.

КЗ включает оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

1.5.1. Разработка конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из 2 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 2 модуля. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 58.

Таблица №4

| Матрица конкурсного задания | | | | | | |
|---|---|---|--|--------------------|-------------|----|
| Обобщенная трудовая функция | Трудовая функция | Нормативный документ/ЗУН | Модуль | Константа/вариатив | ИЛ | КО |
| Выполнение инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности | Сбор материалов инженерных изысканий прошлых лет, фондовых материалов и архивных данных | ПС: 10.002; ФГОС СПО 21.02.08 Прикладная геодезия | Модуль А: Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве | Константа | Раздел ИЛ 1 | 28 |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | Создание и развитие геодезических опорных и съёмочных сетей на объектах градостроительной деятельности | | | | | |
| | Создание и обновление инженерно-топографических планов и выполнение съёмки наземных и подземных инженерных коммуникаций, зданий и сооружений | | | | | |
| | Геодезическое обеспечение выполнения специальных видов инженерных изысканий в градостроительной деятельности | | | | | |
| | Выполнение инженерно-гидрографических работ в градостроительной деятельности | | | | | |
| | Выполнение камеральной обработки результатов инженерно- | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| | геодезических работ | | | | | |
| Управление выполнением и контроль выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности | Планирование видов инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности и разработка программы их выполнения | | | | | |
| | Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности | | | | | |
| | Обработка и оформление результатов инженерно-геодезических изысканий для архитектурно-строительного проектирования | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>Контроль формирования результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности в форме, позволяющей осуществлять их использование при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства (далее - ИМ ОКС, ОКС)</p> | | | | | |
| <p>Организация выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям в градостроительной деятельности</p> | <p>Планирование инженерно-геодезических изысканий, утверждение заданий на выполнение работ и результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности</p> <p>Организация производства инженерно-геодезических изысканий в градостроител</p> | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| | ьной деятельности | | | | | |
| | Инженерное (технологическое) сопровождение (управление), оптимизация и модернизация процессов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности | | | | | |
| | Внедрение технологий информационного моделирования при выполнении инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности | | | | | |
| Проведение исследований и изысканий, необходимых для разработки конкретного вида градостроительной документации | Постановка задач исследований и изысканий, определение методологии, методик и технологии их выполнения для разработки градостроител | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|-----------|-------------|----|
| | ьной документации | | | | | |
| | Проведение исследований и изысканий, необходимых для разработки градостроительной документации | | | | | |
| Организация производства видов строительных работ | Подготовка к производству видов строительных работ | ПС: 10.006 ФГОС СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений | | | | |
| | Оперативное управление производством видов строительных работ | | | | | |
| | Контроль качества производства видов строительных работ | | | | | |
| Организация производства отдельных этапов строительных работ | Подготовка к производству отдельных этапов строительных работ | ПС: 16.025 ФГОС СПО 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений | Модуль Б: Роботизированные технологии | Константа | Раздел ИЛ 2 | 30 |
| | Управление производством отдельных этапов | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|
| | строительных работ | | | | | |
| | Строительный контроль производства отдельных этапов строительных работ | | | | | |
| | Сдача и приемка выполненных отдельных этапов строительных работ | | | | | |
| Разработка землеустроительной документации | Описание местоположения и (или) установление на местности границ объектов землеустройства | ПС: 10.009 ФГОС СПО 21.02.09 Землеустройство | | | | |
| | Разработка проектной землеустроительной документации | | | | | |
| Инженерно-техническое сопровождение подготовки проектной продукции по автомобильным дорогам | Экспертно-аналитическое обеспечение подготовки проектной продукции по автомобильным дорогам | ПС: 10.014 ФГОС СПО 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов | | | | |

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

Модуль А: Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве.

Время на выполнение модуля 4 часа.

Задание 1. Проектные работы в офисном программном обеспечении

- Получить USB-накопитель от Главного эксперта.
- В программе КРЕДО ТОПОГРАФ на топоплане запроектировать, по известным координатам, углы поворота ленточного фундамента 5-ти этажного многоквартирного жилого дома в пределах заданного участка (Приложение 7).
- Поворотные точки ленточного фундамента пронумеровать и соединить в виде линейного объекта «Контур здания строящегося», черного цвета (Приложение 8).
- Запроектировать на топоплане исходный пункт (место установки тахеометра в Модуле Б) условным знаком «Съёмочные точки временного закрепления» и подписать его «Т1».
- У пункта «Т1» в свойствах должны быть планово-высотные координаты.
- Создать ведомость координат углов поворота ленточного фундамента и сохранить её на рабочем столе в папке «Имя команды».
- Создать файл в формате «.ТХТ» с координатами углов поворота ленточного фундамента (№, X, Y) и со всеми опорными пунктами (№, X, Y, H), определенными с топоплана, и сохранить его на рабочем столе в папке «Имя команды» под названием «Modul_A_Имя команды».
- Сформировать в ПО КРЕДО ТОПОГРАФ каталог координат и высот пунктов планово-высотного обоснования и сохранить его на рабочем столе в папке «Имя команды», под названием «Модуль А Каталог».
- Сохранить набор проектов в формате «.ОВХ» на рабочем столе в папке «Имя команды», под названием «Модуль А Проект».
- Скопировать файл на USB-накопитель в папку «Jobs», для дальнейшего импорта в электронный тахеометр.
- Закрыть все приложения и выключить ПК.
- Сдать Конкурсное задание и USB-накопитель Главному эксперту.

СТОП

Задание 2. Полевые геодезические работы

- Получить USB-накопитель от Главного эксперта.
- Импортировать данные с USB-накопителя в проект тахеометра «RAZBIVKA_Имя команды».
- Определить и закрепить на полигоне пункт «Т1»; сохранить его в проекте.
- Для разбивочных работ выполнить ориентирование инструмента.

- Используя электронный тахеометр, веху с отражателем, вынести, закрепить на местности и сохранить в проект вершины углов поворота ленточного фундамента (деревянными кольями, забитыми на половину их длины; дюбелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.).
- Подписать каждый угол поворота ленточного фундамента в соответствии с нумерацией из настольного ПО КРЕДО ТОПОГРАФ.
- Используя функциональные возможности полевого ПО тахеометра, создать линию начала крыльца 26-27 параллельно линии 1-3 на расстоянии 3 метра.
- Закрепить точки линии 26-27 на местности.
- Используя прикладные программы полевого ПО тахеометра, определить координаты точки 28 относительно линии 26-27. Продольное смещение составляет 2 м, поперечное – 2 м.
- Закрепить точку 28 на местности.
- Вычислить площадь получившегося нового участка 1-26-27-3.
- Используя прикладные программы полевого ПО тахеометра, определить высоту провиса провода на полигоне между столбами С1-С2 и С2-С3.
- Сохранить результат определения недоступной точки в проект электронного тахеометра.
- Экспортировать полевой проект с измерениями и твердыми точками на USB-накопитель в форматах «.NeXML», «.DXF» и «.TXT».
- Сдать электронный тахеометр и аксессуары ТАП.
- Сдать Конкурсное задание и USB-накопитель Главному эксперту.

СТОП

Задание 3. Расчет объемов земляных работ в системе КРЕДО

- Получить USB-накопитель от Главного эксперта.
- Скопировать в ранее созданную на рабочем столе папку «Имя команды» файл с результатами тригонометрического нивелирования в формате «.TXT» (чёрные отметки).
- Открыть программу КРЕДО ОБЪЕМЫ.
- В программе КРЕДО ОБЪЕМЫ создать набор проектов под названием «Имя команды», в проекте задать имя слоя «Рельеф».
- В проект выполнить импорт файла «.TXT» с фактическими отметками фундамента здания.
- Вычислить проектную (среднюю) отметку углов поворота фундамента строящегося здания.
- По внешним контурным точкам вынесенной фигуры выполнить построение поверхности в слое «Рельеф».

- Создать на одном уровне со слоем «Рельеф» слой «Проект».
- В слое «Проект» выполнить построение структурной линии по внешним точкам ленточного фундамента. Метод определения её высоты выбрать «С постоянной высотой», указав при этом отметку, равную вычисленной проектной.
- Выполнить посторенные 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;
 - Стилль 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» и сохранить её в формате «.RTF» под именем «Ведомость объемов_Имя команды» в папке «Имя команды».
- В программе КРЕДО ОБЪЕМЫ сформировать чертёж плана в масштабе 1:100, используя один из шаблонов из поставляемой библиотеки шаблонов чертежей.
- В «Чертёжной модели» отредактировать чертёж, дополнить его ведомостью и сохранить в формате «.PDF» в папке «Имя команды».
- Сохранить проект в формате «.OBX», выполненный в КРЕДО ОБЪЕМЫ на рабочем столе в папке «Имя команды».
- Закрыть все приложения и выключить ПК.
- Сдать Конкурсное задание и USB-накопитель Главному эксперту.

СТОП

Модуль Б: Роботизированные технологии.

Время на выполнение модуля 5 часов.

Задание 1. Разбивка трассы

- С помощью облачного сервиса полевого ПО получить от Главного эксперта каталог координат в формате «.TXT» для дальнейшего выноса точек в натуру.
- Загрузить каталог координат в рабочий проект «Razbivka_Имя команды».

- Создать линию по точкам NT, A2, A3, КТ.
- Отложить от вершин углов поворота A2 и A3 одиночные точки с шагом пикетажа 4 м, присвоив идентификаторы НК1, КК1, НК2, КК2 соответственно.
- Построить дугу на вершине угла A2, используя точки НК1, КК1 и радиус 6 м, задать 3 сегмента, цвет дуги – красный.
- Построить дугу на вершине угла A3, используя точки НК2, КК2 и радиус 6 м, задать 3 сегмента, цвет дуги – красный.
- Разбить пикетаж на прямых вставках с шагом пикетажа, равному длине сегмента на дуге.
- Присвоить всем точкам трассы имена РК1, РК2 и т.д., кроме точек NT и КТ.
- Удалить лишние точки и линии (Приложение 9).
- Используя опорные пункты из этого же каталога координат, выполнить ориентирование роботизированного тахеометра одним из существующих методов.
- Разбивочным точкам, загруженным из облачного сервиса, присвоить идентификаторы проектных точек с префиксами «R».
- Вынести в натуру проектные точки полярным методом, активировав функцию автовыбора ближайшей разбивочной точки.
- Слежение за вехой с закреплённым на ней отражателем выполнять роботизированным тахеометром в режиме трекинга.
- Все точки закрепить на местности (деревянными кольями, забитыми на половину их длины; дюбелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.).
- Контроль качества при выносе плановых координат разбивочных точек составляет 1 мм.
- Создать таблицу сравнения результатов разбивки с проектными данными под названием «Razbivka_Имя команды».
- В качестве разделителя использовать табулятор.
- При формировании таблицы сравнения использовать шаблон (Приложение 10).
- Результаты разбивки сохранить во внутреннюю память рабочего проекта в формате «.ТХТ».
- С помощью облачного сервиса полевого ПО отправить рабочий проект «Razbivka_Имя команды» Главному эксперту.

Задание 2. Вычисление объёма

- Создать в полевом ПО инструмента рабочий проект «Sklad_Имя команды».
- Выполнить ориентирование роботизированного тахеометра.

- Отсканировать объект (склад сыпучего материала) методом «Быстро-непрерывно» не менее, чем с 3-х станций установки прибора.
- Плотность сетки сканирования должна быть задана с шагом не более 8 x 8 см.
- Изменить идентификатор пикетажа при сканировании объекта на «S1».
- Задать имя новой триангуляционной поверхности «Sklad_Имя команды».
- Вычислить объём склада щебня одним из существующих методов.
- С помощью облачного сервиса полевого ПО отправить рабочий проект «Sklad_Имя команды» Главному эксперту в формате по умолчанию.

Задание 3. Создание съёмочного обоснования и проведение топографической съёмки участка

- Создать в полевом ПО инструмента рабочий проект под названием «Торо_Имя команды».
- В качестве 1-й станции хода необходимо использовать закреплённый на местности пункт «Т1» из Модуля А.
- Создать ход, присвоив ему название «Khod_Имя команды».
- При проложении хода использовать автоматическое наведение роботизированного тахеометра на центр отражателя и выполнить наблюдения по следующему сценарию: ЗКЛ, ЗКП, ПКП, ПКЛ.
- Задать горизонтальный и вертикальный допуски – 30”; линейный допуск 1 см; допуск по высоте 1 см для программной проверки качества данных перед их сохранением в память проекта.
- Сделать скриншот контроля качества.
- С помощью облачного сервиса полевого ПО загрузить список кодов «CREDO» в рабочий проект роботизированного тахеометра.
- Выполнить топосъёмку с 5 станций хода, которые необходимо закреплять на местности (деревянными колышками, забитыми на половину их длины; дюбелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.).
- Съёмку проводить в быстром и автоматизированном режимах с рисовкой линейных и площадных объектов, согласно нормативной документации «ГКИНП-02-033-82. Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500».
- В строке «Имя точки» изменить идентификатор пикетажа на «Т1» для точечных объектов, «L1» - для линейных и «P1» - для площадных.
- Выполнить замыкание и уравнивание проложенного хода одним из существующих методов.
- Сохранить результаты уравнивания в проекте «Uravnivanie_Имя команды».

- Экспортировать проект во внутреннюю память в формате «.XML».
- С помощью облачного сервиса полевого ПО отправить рабочий проект «Торо_Имя команды» и проект с уравненным ходом «Uravnivanie_Имя команды» Главному эксперту.
- Сдать роботизированный тахеометр и аксессуары ТАП.
- Сдать Конкурсное задание Главному эксперту.

СТОП

Задание 4. Оформление цифрового топографического плана

- Импортировать проект топосъёмки в настольное ПО КРЕДО ТОПОГРАФ (Приложение 11).
- Назначить проекту следующие свойства:
 - масштаб съёмки 1:500;
 - точность плановых измерений – «Теодолитный ход и микротриангуляция (3.0')»; по высоте - Триг. нив. СД.
- Выполнить уравнивание измерений.
- Сформировать ведомости, сохранить их на рабочем столе в папке «Модуль Б» под именем команды и один раз вывести на печать:
 - каталог пунктов ПВО;
 - характеристики теодолитных ходов;
 - оценки точности положения пунктов;
 - характеристики ходов тригонометрического нивелирования.
- Выполнить экспорт проекта в План генеральный. Задать имя проекта «Площадка».
- Набору проектов присвоить имя «Топоплан_Имя команды».
- Выполнить построение поверхности на объекте (создать новую группу треугольников).
- На топоплане не должны присутствовать избыточные данные (например, рёбра триангуляции, связи тахеометрии и т.п.).
- Сформировать планшет:
 - использовать шаблон М 500_1;
 - заполнить все переменные поля планшета.
- Сохранить чертёж в формате «.PDF» и проект «Площадка» в формате «.ОВХ» на рабочем столе компьютера в папке «Модуль Б».
- Закрыть настольное ПО КРЕДО ТОПОГРАФ.

СТОП

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ

Пакет конкурсной и технической документации для проведения Чемпионатов подготавливается Главным экспертом на основе типовых документации и согласовывается с Менеджером компетенции/заместителями по направлениям на форуме <http://forums.worldskills.ru> не позднее, чем за 1 месяц до начала Чемпионата.

В пакет документации который необходимо согласовать с Менеджером компетенции/заместителями по направлениям на форуме входят:

З, разработанное Главным экспертом на основе типового КЗ;

Л, разработанный Главным экспертом на основе типового КЗ;

З конкурсной площадки в Субъекте проведения Чемпионата;

хема оценки, разработанная на основе матрицы пересчета требований компетенции в критерии оценки;

М, разработанный Главным экспертом на основе КЗ;

опографический план в формате «.OBX» и в формате .PDF (актуально только для основной возрастной группы – 16-22 года).

Также необходимо наличие следующих документов:

К актуальная версия, размещённая на Яндекс.Диске;

нструкция по Охране труда и технике безопасности;

ОК не подлежит изменениям и адаптации к определенным региональным чемпионатам.

При оценке и присуждении баллов судейская оценка должна проходить до оценки по измеримым параметрам.

Фото-видеосъемка на конкурсных площадках и рабочих мест до начала Чемпионата запрещена.

Конкурсантам предоставляется 1 час на ознакомление с рабочим местом и оборудованием.

Для продвижения компетенции и поддержки ценностей и принципов Всероссийского чемпионатного движения по профессиональному мастерству «Профессионалы» Главный эксперт (или лицо, назначенное ГЭ) должен вести медиа и информационное сопровождение Чемпионата в группе компетенции <https://vk.com/r60gst> и <https://ok.ru/group/62979150512295>

Главный эксперт или лицо, назначенное им, могут выводить на печать ведомости из ЦСО в формате А4 (двусторонняя печать, две страницы на листе).

Объяснения вычета баллов (полный вычет баллов по модулям):

а пользование функцией «лазерный целеуказатель» на электронных тахеометрах во всех модулях КЗ за исключением задания по вычислению объема;

а перебивание кольев во всех модулях КЗ (кол вбивается один раз);

а выполнение разбивочных работ на «глаз» (без тахеометра) во всех модулях КЗ;

- а съемку и разбивку без использования уровня на вехе (медленное качание вехи с призмой вперед/назад/лево/право);
- а съемку отсутствующих на конкурсной площадке объектов при выполнении топографической съемки с использованием классификаторов «CREDO»;
- а создание/использование несуществующих типов кодов классификаторов «CREDO»;
- а использование мобильного телефона, гарнитуры и всех типов наушников во время выполнения конкурсного задания;
- а использование функции «Компенсация угла наклона вехи» при работе со спутниковым оборудованием (если это не предусмотрено КЗ).
- а небрежное отношение, повлекшее за собой механические повреждения/потерю оборудования и аксессуаров по вине конкурсантов;
- а форматирование внутренней/системной памяти, удаления рабочих проектов из полевого ПО инструментов во всех модулях КЗ;
- а изменения/удаление региональных настроек полевого ПО инструментов во всех модулях КЗ;
- а удаленное выключение локальной базовой станции в процессе или после выполнения КЗ модуля по работе с со спутниковым оборудованием;
- а излишние файлы/проекты и скриншоты, которые не требовалось экспортировать или сохранять согласно КЗ;
- а сидение и лежание на земле/асфальте/снегу и т.п;
- а перебежки по конкурсной площадке;
- а оставление оборудования и аксессуаров без присмотра на расстоянии более 5 метров;
- а оставление вехи с закрепленном на ней отражателем, воткнутой в землю/снег и в лежачем положении на кейсе/земле/снегу;
- а перенос инструмента в руке вне кейса или на штативе;
- а нарушение требований охраны труда и техники безопасности;

При проведении Отборочного этапа на право участия в Финале чемпионата «Профессионалы» и на Финале чемпионата «Профессионалы» и на Финале «Чемпионат высоких технологий» ГЭ вправе вынести на голосование вопрос об отстранении команды от выполнения Конкурсного задания в случае несоответствии внешнего вида конкурсанта деятельности, которую он выполняет и погодным условиям (запрещено выполнять конкурсное задание в одежде не по сезону, открытой обуви, шортах, майках с открытыми плечами, во избежание травм), до момента исправления этой ситуации без компенсации времени.

2.1. ЛИЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ КОНКУРСАНТА

- Головной убор (не должен закрывать уши).
- Жилет сигнальный светоотражающий.
- Маркер строительный. Используется для указания фактического значения плановых координат и высотных отметок разбивочных точек на местности на деревянных кольях, арматуре и т.п.
- Конкурсанты могут иметь при себе комплект радио раций. Критически важные характеристики позиции отсутствуют.
- ГКИНП-02-033-82. Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500.
- ГКИНП 03-010-02 Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов (Если в Конкурсное задание включен Модуль Д).
- Micro-SIM карта (3FF) с положительным балансом, с подключенной услугой получения и передачи пакетных данных по GPRS-каналу и переходник с Micro-SIM на Mini-SIM карту (2FF) (Если в КЗ включен Модуль В; не актуально при работе в режиме радио RTK).

2.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ

Запрещено использование различных средств связи (ноутбук, планшет, смартфон, мобильный телефон, гарнитура, все типы наушников, электронные наручные часы и т.п.). Также запрещено использовать позиции, которые не прописаны в инфраструктурном листе и Конкурсном задании п. 2.1.

Конкурсанты могут использовать оборудование и аксессуары, привезённые с собой на чемпионат. Производитель и модификация оборудования и аксессуаров, которые Конкурсанты хотят использовать на чемпионате, должны быть согласованы с Менеджером компетенции не менее, чем за 1 месяц до чемпионата официальным письмом на электронную почту. Жеребьёвка собственного оборудования и аксессуаров Конкурсантов в случае получения положительного ответа по согласованию не производится.

3. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Критерии оценки

Приложение №4 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Геопространственные технологии»

Приложение №5 Каталог координат

Приложение №6 Контур здания строящегося

Приложение №7 Схема разбивки трассы в Leica Captivate

Приложение №8 Шаблон таблицы сравнения в Leica Captivate

Приложение №9 Настройки импорта КРЕДО ТОПОГРАФ