



УТВЕРЖДЕНО

Решением Рабочей группы по вопросам разработки оценочных материалов для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по образовательным программам среднего профессионального образования

(Протокол от 24.12.2020 г.
№ Пр-24.12.2020-1)

**Оценочные материалы
для Демонстрационного Экзамена по
стандартам Ворлдскиллс Россия по
компетенции № R60 «Геопространственные
технологии»**

Содержание

Инструкция по охране труда и технике безопасности	3
Комплект оценочной документации №1.1	30
Комплект оценочной документации №1.2	52
Комплект оценочной документации №1.3	72
Комплект оценочной документации №1.4	89
Комплект оценочной документации №2.1	109



**Инструкция по охране труда и технике безопасности для
проведения Демонстрационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия по компетенции № R60
«Геопространственные технологии»**

Содержание

Инструкция по охране труда и технике безопасности для проведения Демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»	1
1. Общие требования охраны труда	4
2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ	9
3. Требования охраны труда во время выполнения работ	12
4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях	16
5. Требование охраны труда по окончании работ	18
1. Общие требования охраны труда	19
2. Требования охраны труда перед началом работы	22
3. Требования охраны труда во время работы	23
4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях	26
5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы	28

Программа инструктажа по охране труда и технике безопасности

1. Общие сведения о месте проведения экзамена, расположении компетенции, времени трансфера до места проживания, расположении транспорта для площадки, особенности питания участников и экспертов, месторасположении санитарно-бытовых помещений, питьевой воды, медицинского пункта, аптечки первой помощи, средств первичного пожаротушения.

2. Время начала и окончания проведения экзаменационных заданий, нахождение посторонних лиц на площадке.

3. Контроль требований охраны труда участниками и экспертами.

4. Вредные и опасные факторы во время выполнения экзаменационных заданий и нахождение на территории проведения экзамена.

5. Общие обязанности участника и экспертов по охране труда, общие правила поведения во время выполнения экзаменационных заданий и на территории.

6. Основные требования санитарии и личной гигиены.

7. Средства индивидуальной и коллективной защиты, необходимость их использования.

8. Порядок действий при плохом самочувствии или получении травмы. Правила оказания первой помощи.

9. Действия при возникновении чрезвычайной ситуации, ознакомление со схемой эвакуации и пожарными выходами.

Инструкция по охране труда для участников

1. Общие требования охраны труда

1.1. Для участников от 14 до 16 лет:

1.1.1. К выполнению заданий демонстрационного экзамена, под непосредственным руководством экспертов компетенции «Геопространственные технологии» по стандартам «WorldSkills» допускаются участники в возрасте от 14 до 16 лет:

- прошедшие инструктаж по охране труда по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности»;

- ознакомленные с инструкцией по охране труда и технике безопасности;

- ознакомленные с правилами пожарной безопасности,

- знающие и умеющие применять методы оказания первой помощи при несчастных случаях;

- не имеющие противопоказаний к выполнению экзаменационных заданий по состоянию здоровья.

- умеющие использовать при выполнении экзаменационных заданий геодезическое оборудование в соответствии с руководством по эксплуатации.

1.2. Для участников от 16 до 22 лет:

1.2.1. К самостоятельному выполнению заданий демонстрационного экзамена в компетенции «Геопространственные технологии» по стандартам «WorldSkills» допускаются участники:

- прошедшие инструктаж по охране труда по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности»;

- ознакомленные с инструкцией по охране труда и технике безопасности;

- ознакомленные с правилами пожарной безопасности,

- знающие и умеющие применять методы оказания первой помощи при несчастных случаях;

- не имеющие противопоказаний к выполнению заданий демонстрационного экзамена по состоянию здоровья.

- умеющие использовать при выполнении заданий демонстрационного экзамена геодезическое оборудование в соответствии с руководством по эксплуатации.

1.3. В процессе выполнения заданий демонстрационного экзамена и нахождения на территории и в помещениях места проведения демонстрационного экзамена, участник обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- безопасные методы и приемы выполнения работ;
- самостоятельно использовать исправное геодезическое оборудование, разрешенное к выполнению задания демонстрационного экзамена;
- соблюдать личную гигиену;
- принимать пищу в строго отведенных местах.

1.4. Участники демонстрационного экзамена для выполнения задания использует:

Наименование
Комплект инженерного тахеометра
Отражатель, однопризменный, пластиковая марка
Штатив, деревянный
Вежа телескопическая
Оптический нивелир
Рейка, алюминиевая, телескопическая, двухсторонняя
Комплект роботизированного тахеометра
Отражатель, однопризменный, металлическая марка
Персональный компьютер с программным обеспечением
Молоток
Кольшки
Треггер
Адаптер трегера с оптическим центриром
Маркер черный

1.5. При выполнении задания демонстрационного экзамена на участника могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные факторы:

Физические:

- инструменты ударного действия (опасность травмирования конечностей);
- режущие и колющие предметы;
- неблагоприятные погодные условия (дождь, снег, ветер и т.п.)
- возможность падения (например, в результате проскальзывания, спотыкания);
- физические перегрузки (например, при переноске геодезических приборов);
- недостаточная освещенность рабочей зоны (например, при работе в неблагоприятных погодных условиях);
- неудобная рабочая поза (например, при длительной работе в согнутом состоянии).

При отрицательных температурах воздуха запрещается касаться металлических предметов и частей голыми участками тела.

Запрещается выполнять полевые работы в грозу, с приближением грозы необходимо полевые работы прекратить, упаковать инструменты, сложить в стороне металлические предметы, самим укрыться в закрытом помещении.

Не разрешается во время отдыха ложиться на сырую землю.

Запрещается летом под лучами солнца работать с непокрытой головой.

Психологические:

- чрезмерное напряжение внимания;
- усиленная нагрузка на зрение;
- повышенная ответственность;

1.6. Применяемые во время выполнения задания демонстрационного экзамена средства индивидуальной защиты:

- одежда и обувь участника должна быть выбрана по погоде, удобной для работы, застегнута на пуговицы и молнии;

- правильно надеть одежду: застегнуть обшлага рукавов, заправить полы одежды так, чтобы не было свисающих концов. Не закалывать одежду булавками, иголками, не держать в карманах одежды острые, бьющиеся предметы. Надеть сигнальные жилеты.

1.7. Знаки безопасности, используемые на рабочем месте, для обозначения присутствующих опасностей:

- F 04 Огнетушитель 

- E 22 Указатель выхода 

- E 23 Указатель запасного выхода 

- ЕС 01 Аптечка первой помощи 

- P 01 Запрещается курить 

1.8. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Экспертам.

В помещении комнаты экспертов находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляется Главный эксперт. Главный эксперт принимает решение о назначении дополнительного времени для участия. В случае отстранения участника от дальнейшего прохождения демонстрационного экзамена ввиду болезни или несчастного случая, он получит баллы за любую завершённую работу.

Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в Форме регистрации несчастных случаев и в Форме регистрации перерывов в работе.

1.9. Участники, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом WorldSkills Russia.

Несоблюдение участником норм и правил ОТ и ТБ ведет к потере баллов.

2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ

Перед началом выполнения задания демонстрационного экзамена участники должны выполнить следующее:

2.1. В подготовительный день все участники должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами, питьевой воды, подготовить рабочее место в соответствии с Техническим описанием компетенции.

По окончании ознакомительного периода, участники подтверждают свое ознакомление со всеми процессами, подписав лист прохождения инструктажа по работе на оборудовании по форме, определенной Оргкомитетом.

2.2. Подготовить рабочее место:

- разместить на рабочем месте материалы, оборудование и инструменты, которые участники должны иметь при себе в своем инструментальном ящике

2.3. Подготовить инструмент и оборудование, разрешенное к самостоятельной работе:

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению задания демонстрационного экзамена
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; -перед началом работы необходимо убедиться, что никакие посторонние предметы не мешают работе системы охлаждения компьютера; -клавиатура разместить на расстоянии 20-30 сантиметров от края стола;

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению задания демонстрационного экзамена
	-стул установить таким образом, чтобы спина лишь немного упиралась в его спинку;
Геодезические приборы	-проверить (визуально) исправность геодезических приборов
Геодезическое оборудование и аксессуары	-проверить (визуально) исправность геодезического оборудования и аксессуаров
Молотки, кувалды, металлическая арматура	<p>-молотки, кувалды должны быть прочно насажены на топорщица;</p> <p>- рукоятки инструментов ударного действия – молотки, кувалды – должны изготавливаться из сухой древесины твердых пород, гладко обработанные и надежно закреплены;</p> <p>-рукоятки молотков и кувалд должны быть прямыми, а в поперечном сечении иметь овальную форму. К свободному концу рукоятки должны несколько утолщаться (кроме кувалд) с тем, чтобы при взмахе и ударах инструментов рукоятка не выскользнула из рук. У кувалд рукоятка к свободному концу несколько сужается. Ось рукоятки должна быть перпендикулярна оси инструмента;</p> <p>-для надежного крепления молотка и кувалды рукоятку с торца расклинивают металлическими и завершенными клиньями. Клинья для укрепления инструмента на рукоятки должны быть из мягкой стали;</p> <p>-бойки молотков и кувалд должны иметь гладкую, слегка выпуклую поверхность без косины, сколов, выбоин, трещин и заусенцев;</p> <p>-металлическая арматура должна быть с заостренным концом длиной 20-25 см.</p>

2.4. В день проведения демонстрационного экзамена, изучить содержание и порядок проведения модулей задания демонстрационного

экзамена, а также безопасные приемы их выполнения. Проверить исправность инструмента и оборудования визуальным осмотром.

- одежда и обувь участника должна быть выбрана по погоде, удобной для работы, застегнута на пуговицы и молнии;

- правильно надеть одежду: застегнуть обшлага рукавов, заправить полы одежды так, чтобы не было свисающих концов. Не закалывать одежду булавками, иголками, не держать в карманах одежды острые, бьющиеся предметы. Надеть сигнальные жилеты.

2.5. Ежедневно, перед началом выполнения задания демонстрационного экзамена, в процессе подготовки рабочего места:

- осмотреть и привести в порядок рабочее место;
- убедиться в достаточности освещенности;
- проверить (визуально) исправность геодезического инструмента и оборудования.

2.6. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

2.7. Участнику запрещается приступать к выполнению задания демонстрационного экзамена при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Эксперту и до устранения неполадок к заданию демонстрационного экзамена не приступать.

3. Требования охраны труда во время выполнения работ

3.1. При выполнении заданий демонстрационного экзамена участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
Персональный компьютер	<ul style="list-style-type: none">-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 Эксперта;-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 участник демонстрационного экзамена носит очки, то ему следует убедиться, что он может свободно регулировать угол наклона экрана;-по окончании работы привести в порядок рабочее место.
Геодезические приборы	<ul style="list-style-type: none">-при распаковке прибор берется за специальную ручку;-при закреплении 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 закреплении;-при установке прибора должен обеспечиваться доступ к нему со всех сторон;-высота установки прибора должна обеспечивать удобство работы участника демонстрационного экзамена;

Наименование инструмента/ оборудования	Требования безопасности
	<p>-запрещается поворачивать тахеометр вокруг вертикальной оси, а зрительную трубу относительно горизонтальной оси при зафиксированных закрепительных винтах;</p> <p>-переносить тахеометр, закрепленный на штативе запрещается;</p> <p>-не соединяйте и не разъединяйте разъемы электропитания влажными руками. Это может привести к поражению электрическим током;</p> <p>-при необходимости переноса тахеометра разрешается переносить его с открепленными закрепительными винтами, в правильно уложенном состоянии в футляре;</p> <p>-необходимо проявлять осторожность при визировании в сторону Солнца;</p> <p>-категорически запрещается наводить зрительную трубу прибора на Солнце, чтобы не выжечь сетчатку глаза;</p> <p>-при выполнении измерений запрещается наводить зрительную трубу тахеометра в глаза людей и животных</p> <p>-запрещается осуществлять наблюдение прямого и зеркально отраженного лазерного излучения;</p> <p>-запрещается размещать в зоне лазерного пучка предметы, вызывающие его зеркальное отражение;</p> <p>-разрешается использовать нивелир во время дождя, но ограниченный период времени;</p> <p>-при обнаружении неисправности прибора незамедлительно прекратить работу и сообщить об этом Эксперту.</p>
Геодезическое оборудование и аксессуары	<p>-при установке штатива избегать попадания пальцев рук между головкой штатива и креплением ножек, избегать контакта заостренных концов ножек штатива с телом;</p> <p>-при установке штатива следует убедиться, что винты ножек штатива надежно закреплены, не следует чрезмерно затягивать винты ножек – это может привести к срыву резьбы;</p>

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
	<p>-при необходимости переноса штатива, переносить его разрешается в сложенном состоянии, с затянутыми винтами ножек в строго вертикальном положении за спиной на ремне;</p> <p>-при использовании телескопической вехи переносить ее разрешается только в строго вертикальном положении, направлять острие вехи в какую-либо сторону категорически запрещается;</p> <p>-при разворачивании или складывании деревянной нивелирной рейки необходимо быть аккуратным и внимательным, чтобы не повредить пальцы рук;</p> <p>-при работе с нивелирной рейкой реечник должен надежно её удерживать во избежание ее падения и причинения травмы;</p> <p>-запрещается прикасаться руками и касаться нивелирными рейками к проводам, свисающим с опор линий электропередач или же торчащий из земли;</p>
Молотки, кувалды, металлическая арматура	<p>-при забивании металлической арматуры в грунт следует внимательно следить за положением инструмента и арматуры и контролировать силу удара во избежание нанесения травмы;</p>

3.2. При выполнении заданий демонстрационного экзамена 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 задания демонстрационного экзамена только исправным инструментом;

3.3. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение задания демонстрационного экзамена и сообщить об этом Эксперту, а в его отсутствие заместителю главного Эксперта.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. В случае возникновения у участника плохого самочувствия или получения травмы сообщить об этом эксперту.

4.2. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь сообщить о случившемся Экспертам, 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.

4.3. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить Главного эксперта и экспертов, сообщить в пожарную охрану по телефону 01 или 112, указав точное место возникновения пожара. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного эксперта или эксперта, заменяющего его. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники. При необходимости вывести людей из опасной зоны.

При обнаружении очага возгорания на площадке центра проведения демонстрационного экзамена необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя в "зародыше" с обязательным соблюдением мер личной безопасности.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облиться водой, запрещается бежать – бег только усилит интенсивность горения.

В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

В случае участия в тушении пожара участники и эксперты должны знать следующее:

- при загорании электрооборудования применять только углекислотные

иди порошковые огнетушители. При пользовании углекислотным огнетушителем не братья рукой за раструб огнетушителя;

- при тушении пламени кошмой пламя накрывать ею так, чтобы огонь не попал на человека, - тушащего пожар;

- при тушении пламени песком совок, лопату не поднимать на уровень глаз во избежание попадания в них песка;

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

При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию экспертов, при необходимости эвакуации возьмите с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдайте осторожность, не трогайте поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

5. Требование охраны труда по окончании работ

После окончания работ каждый участник обязан:

5.1. Привести в порядок рабочее место.

5.2. Инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.

5.3. Сообщить эксперту о выявленных во время выполнения заданий демонстрационного экзамена неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения задания демонстрационного экзамена.

Инструкция по охране труда для экспертов

1. Общие требования охраны труда

1.1. К работе в качестве эксперта Компетенции «Геопространственные технологии» допускаются Эксперты, прошедшие обучение.

1.2. На Эксперта с особыми полномочиями возложена обязанность проводить инструктаж по охране труда и технике безопасности.

1.3. В процессе контроля выполнения заданий демонстрационного экзамена и нахождения на площадке центра проведения демонстрационного экзамена Эксперт обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения и планов эвакуации.
- расписание и график проведения задания демонстрационного экзамена, установленные режимы труда и отдыха.

1.4. При работе на персональном компьютере и копировально-множительной технике на Эксперта могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

- электрический ток;
- статическое электричество, образующееся в результате трения движущейся бумаги с рабочими механизмами, а также при некачественном заземлении аппаратов;
- шум, обусловленный конструкцией оргтехники;
- химические вещества, выделяющиеся при работе оргтехники;
- зрительное перенапряжение при работе с ПК.

При наблюдении за выполнением задания демонстрационного экзамена участниками на Эксперта могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

Физические:

- неблагоприятные погодные условия (дождь, снег, ветер и т.п.)

- возможность падения (например, в результате поскользывания, спотыкания);

- недостаточная освещенность рабочей зоны (например, при работе в неблагоприятных погодных условиях);

Психологические:

- чрезмерное напряжение внимания, усиленная нагрузка на зрение
- ответственность при выполнении своих функций.

1.5. Знаки безопасности, используемые на рабочих местах участников, для обозначения присутствующих опасностей:

- F 04 Огнетушитель 

- E 22 Указатель выхода 

- E 23 Указатель запасного выхода 

- ЕС 01 Аптечка первой медицинской помощи 

- P 01 Запрещается курить 

1.6. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Главному Эксперту.

В помещении Экспертов Компетенции «Геопространственные технологии» находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

В случае возникновения несчастного случая или болезни Эксперта, об этом немедленно уведомляется Главный эксперт.

1.7. Эксперты, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с

Регламентом WorldSkills Russia, а при необходимости согласно действующему законодательству.

2. Требования охраны труда перед началом работы

Перед началом работы Эксперты должны выполнить следующее:

2.1. В подготовительный день Эксперт с особыми полномочиями, ответственный за охрану труда, обязан провести подробный инструктаж по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности», ознакомить экспертов и участников с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, с местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами, питьевой воды, проконтролировать подготовку рабочих мест участников в соответствии с Техническим описанием компетенции. Экспертная группа должна проверить исправность геодезического оборудования.

2.2. Ежедневно, перед началом выполнения задания демонстрационного экзамена участниками демонстрационного экзамена, Эксперт с особыми полномочиями проводит инструктаж по охране труда, Эксперты контролируют процесс подготовки рабочего места участниками.

2.3. Ежедневно, перед началом работ на площадке центра проведения демонстрационного экзамена и в помещении экспертов необходимо:

- осмотреть рабочие места экспертов и участников;
- привести в порядок рабочее место эксперта;
- проверить соответствие материалов, оборудования и инструментов тулбокса с инфраструктурным листом;
- проверить одежду (а также сигнальные жилеты) и обувь участников.

2.4. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. Изображение на экранах видеомониторов должно быть стабильным, ясным и предельно четким, не иметь мерцаний символов и фона, на экранах не должно быть бликов и отражений светильников, окон и окружающих предметов.

3.2. Суммарное время непосредственной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой в течение дня проведения демонстрационного экзамена должно быть не более 6 часов.

Продолжительность непрерывной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой без регламентированного перерыва не должна превышать 2-х часов. Через каждый час работы следует делать регламентированный перерыв продолжительностью 15 мин.

3.3. Во избежание поражения током запрещается:

- прикасаться к задней панели персонального компьютера и другой оргтехники, монитора при включенном питании;
- допускать попадания влаги на поверхность монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств;
- производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;
- переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании;
- загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами;
- допускать попадание влаги на поверхность системного блока (процессора), монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и др. устройств;

3.4. При выполнении модулей задания демонстрационного экзамена участниками, Эксперту необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами без необходимости, не отвлекать других Экспертов и участников.

3.5. Эксперту во время работы с оргтехникой:

- обращать внимание на символы, высвечивающиеся на панели оборудования, не игнорировать их;

- не снимать крышки и панели, жестко закрепленные на устройстве. В некоторых компонентах устройств используется высокое напряжение или лазерное излучение, что может привести к поражению электрическим током или вызвать слепоту;

- не производить включение/выключение аппаратов мокрыми руками;

- не ставить на устройство емкости с водой, не класть металлические предметы;

- не эксплуатировать аппарат, если он перегрелся, стал дымиться, появился посторонний запах или звук;

- не эксплуатировать аппарат, если его уронили или корпус был поврежден;

- вынимать застрявшие листы можно только после отключения устройства из сети;

- запрещается перемещать аппараты включенными в сеть;

- все работы по замене картриджей, бумаги можно производить только после отключения аппарата от сети;

3.6. Включение и выключение персонального компьютера и оргтехники должно проводиться в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации.

3.7. Запрещается:

- устанавливать неизвестные системы паролирования и самостоятельно проводить переформатирование диска;

- иметь при себе любые средства связи;

- пользоваться любой документацией кроме предусмотренной заданием демонстрационного экзамена.

3.8. При неисправности оборудования – прекратить работу и сообщить об этом Техническому эксперту, а в его отсутствие заместителю главного Эксперта.

3.9. При нахождении на площадке центра проведения демонстрационного экзамена Эксперту:

- передвигаться по площадке центра проведения демонстрационного экзамена не спеша, не делая резких движений, смотря под ноги.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), Эксперту следует немедленно отключить источник электропитания и принять меры к устранению неисправностей, а также сообщить о случившемся Техническому Эксперту. Выполнение задания демонстрационного экзамена продолжать только после устранения возникшей неисправности.

4.2. В случае возникновения зрительного дискомфорта и других неблагоприятных субъективных ощущений, следует ограничить время работы с персональным компьютером и другой оргтехникой, провести коррекцию длительности перерывов для отдыха или провести смену деятельности на другую, не связанную с использованием персонального компьютера и другой оргтехники.

4.3. При поражении электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить Главному Эксперту, при необходимости обратиться к врачу.

4.4. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить Главного эксперта. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного эксперта или должностного лица, заменяющего его. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники.

При обнаружении очага возгорания на площадке центра проведения демонстрационного экзамена необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя в "зародыше" с обязательным соблюдением мер личной безопасности.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть

горящую одежду куском плотной ткани, облиться водой, запрещается бежать – бег только усилит интенсивность горения.

В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

4.5. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходить близко к нему, предупредить о возможной опасности находящихся поблизости ответственных лиц.

При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию должностных лиц, при необходимости эвакуации, эвакуировать участников и других экспертов с площадки центра проведения демонстрационного экзамена, взять те с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдать осторожность, не трогать поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы

После окончания дня проведения демонстрационного экзамена Эксперт обязан:

5.1. Отключить электрические приборы и оборудование от источника питания.

5.2. Привести в порядок рабочее место Эксперта и проверить рабочие места участников.

5.3. Сообщить Техническому эксперту о выявленных во время выполнения заданий демонстрационного экзамена неполадках и неисправностях оборудования, и других факторах, влияющих на безопасность труда.



**Комплект оценочной документации №1.1 для
Демонстрационного экзамена по стандартам
WorldSkills Россия по компетенции №
R60 «Геопространственные технологии»**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.1. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.1. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии».....	7
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии».....	19
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»	20
Приложения.....	22

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.1. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.1. разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № R60 «Геопространственные технологии» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 8 часов.

КОД № 1.1. может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице (Приложение).

1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № R60 «Геопространственные технологии» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации № 1.1. (Таблица 1).

Таблица 1.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
2.	Работа с программным обеспечением	39,6
3.	Работа с оборудованием и инструментами	22,4

Таблица 2.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS
2.	Работа с программным обеспечением
	Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none">• Методику математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием офисного программного обеспечения;• Методику создания чертежей в офисном программном обеспечении;• Методику контроля при камеральной обработке результатов полевых геодезических работ;• Возможности использования цифровых карт и планов при проектировании различных объектов в офисном программном обеспечении.
	Специалист должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• Работать с цифровым топографическим, картографическим материалами;• Выполнять аналитический расчет проекта вертикальной планировки графическим способом;• Определять прямоугольные координаты в офисном программном обеспечении;• Импортировать и выполнять геодезическую привязку раstra в офисном программном обеспечении;• Импортировать данные в различное геодезическое оборудование;• Экспортировать данные из различного геодезического оборудования в офисное программное обеспечение, в том числе через облачные сервисы;

	<ul style="list-style-type: none"> • Создавать библиотеки кодов в офисном программном обеспечении; • Оптимизировать процесс камеральной обработки результатов измерений ввиду использования функционала полевого кодирования; • Обрабатывать полевые геодезические измерения в офисном программном обеспечении; • Выполнять проектирование различных объектов в офисном программном обеспечении; • Проводить сравнительный анализ проектных и фактических данных, с формированием отчетной документации; • Выполнять расчеты и формировать выходные документы в офисном программном обеспечении; • Оформлять чертежи в офисном программном обеспечении.
3.	Работа с оборудованием и инструментами
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Современные технологии и методы топографо-геодезических работ; • Устройство и принципы работы различного геодезического оборудования; • Принципы работы GNSS-приёмников и основ глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС); • Методику работы в современном полевом программном обеспечении.
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять поверки и юстировки геодезических приборов; • Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых топографо-геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов; • Выполнять инженерные изыскания с использованием различного геодезического оборудования; • Выполнять периодический и постоянный геодезический мониторинг различных объектов; • Решать различные прикладные геодезические задачи на объектах с максимальным использованием возможностей современного геодезического оборудования; • Использовать различные типы полевого кодирования топографических объектов для создания цифровых картографических материалов; • Подключать GNSS-оборудование к локальной базовой станции или системе постоянно действующих базовых станций (ПДБС) для работы в режиме реального времени (RTK); • Выполнять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении современных контроллеров и планшетов; • Решать различные прикладные геодезические задачи с использованием GNSS-технологий.

2. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

3. Форма участия:

Групповая (2 человек в группе)

Форма участия экзаменуемых при условии невозможности разбить общее количество обучающихся на заданное количество человек в группе: Оставшийся участник без пары работает с волонтером из числа представителей ЦПДЭ

4. Вид аттестации:

Промежуточная

5. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 3).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 62.

Таблица 3.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1.	Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве	Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве	5 часов	2, 3	1,50	44,50	46
2.	Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении	Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении	3 часа	2	1,00	15,00	16,00
Итого					2,50	59,50	62

6.Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

6.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции № R60 «Геопространственные технологии» - 3 чел.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 4:

Таблица 4.

Количество постов-рабочих мест \ Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	3					
От 6 до 10		3				
От 11 до 15			6			
От 16 до 20				6		
От 21 до 25					9	9

7.Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту
оценочной документации № 1.1. по компетенции №
R60 «Геопространственные технологии»**

(образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 8 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Групповая (2 человек в группе)

Форма участия экзаменуемых при условии невозможности разбить общее количество обучающихся на заданное количество человек в группе: Оставшийся участник без пары работает с волонтером из числа представителей ЦПДЭ

3. Вид аттестации:

Промежуточная

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1.	Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве	Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве	5 часов	2, 3	1,50	44,50	46
2.	Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении	Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении	3 часа	2	1,00	15,00	16,00
Итого					2,50	59,50	62

Модули с описанием работ

Модуль 1: Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве

Задание 1. Проектные работы в офисном программном обеспечении

- В программе КРЕДО ТОПОГРАФ (версия 2.4) на топоплане (Приложение 1) запроектировать сетку квадратов (4 x 4) со сторонами на местности 4 м; нижняя сторона 21-25 будет нанесена в виде линейного объекта «Контур здания строящегося», красного цвета; сетка проектируется как «Дополнительная система координат» - строительная.
- Системе координат задать следующие параметры: цвет сплошной линии – зеленый; без смещения по осям; высота подписи нумерации узлов – 1,20 мм; отступ от узла – 1,3 мм; зелёный курсив Arial.
- Запроектировать на топоплане исходный пункт (место установки тахеометра в Модуле В) условным знаком «Пункт теодолитного хода» и подписать его «ST4».
- У пункта «ST4» в свойствах должны быть планово-высотные координаты.
- Создать ведомость координат узлов строительной сетки и сохранить её на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды».
- Создать файл в формате *.txt (Приложение 2) с координатами узлов строительной сетки (№, X, Y) и со всеми опорными пунктами (№, X, Y, H), определенными с топоплана, и сохранить его на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды» под названием «МА».
- Создать каталог координат и высот пунктов планово-высотного обоснования и сохранить его на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды».
- Сохранить набор проектов в формате.OBX на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды», под названием «МА».

- Закрывать офисное программное обеспечение КРЕДО ТОПОГРАФ.
- Скопировать файл на USB-накопитель для дальнейшего импорта в электронный тахеометр.

СТОП

Задание 2. Полевые геодезические работы

- Импортировать данные с USB-накопителя в проект тахеометра «RAZBIVKA_Имя команды».
- Определить и закрепить на полигоне пункт «ST4»; сохранить его в проекте.
- Для разбивочных работ выполнить ориентирование инструмента методом «Ориентирование по координатам» с пункта «ST4» на один из трех исходных пунктов.
- Используя электронный тахеометр, вежу с отражателем, вынести, закрепить на местности и сохранить в проект вершины углов квадратов (деревянными кольями, забитыми на половину их длины; дюбелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.).
- Подписать каждое пересечение строительной сетки в соответствии с нумерацией из настольного ПО КРЕДО ТОПОГРАФ.
- Используя прикладные программы полевого ПО тахеометра, определить координаты точки 26 относительно диагонали 5-21. Продольное смещение составляет 8.18 м, поперечное – 11.25 м.
- Закрепить точку 26 на местности.
- Вычислить площадь получившегося нового участка 2-26-23-11.
- Используя прикладные программы полевого ПО тахеометра, определить высоту провиса провода на полигоне между столбами С1-С2 и С2-С3 или высоту дерева.
- Экспортировать полевые проекты с измерениями и твердыми точками на USB-накопитель в форматах NeXML, DXF и TXT.

- Сдать электронный тахеометр и аксессуары Техническому эксперту.

СТОП

Задание 3. Расчет объемов земляных работ в системе КРЕДО

- Открыть программу КРЕДО ОБЪЕМЫ (версия 2.4).
- Скопировать в ранее созданную на рабочем столе папку «РЧ_Имя команды» файл с результатами тригонометрического нивелирования в формате.TXT (чёрные отметки).
- В программе КРЕДО ОБЪЕМЫ создать новый пустой «Набор проектов». Переименовать «Новый Набор проектов» и «Новый проект» в «РЧ_Имя команды». Слой проекта переименовать в «Рельеф».
- В проект выполнить импорт файла.TXT с фактическими отметками по площадке.
- 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, 5, 25 и 21. Метод определения её высоты выбрать «С постоянной высотой», указав при этом отметку, равную вычисленной проектной.
- Выполнить построение 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 «РЧ_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 «РЧ_Имя команды».
- Сохранить проект в формате.OBX, выполненный в КРЕДО ОБЪЕМЫ на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды».
- Закрыть программу КРЕДО ОБЪЕМЫ.

СТОП

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

- В программе КРЕДО ТОПОГРАФ (версия 2.4.) создать новый проект «Измерения».
- В проект «Измерения» импортировать файл тахеометра Leica.txt, предоставленный Главным экспертом.
- Настройки импорта выполнить согласно Приложения 3.
- Назначить проекту следующие свойства:
 - масштаб съемки 1:500;
 - точность плановых измерений – «Теодолитный ход и микротриангуляция (3.0')», по высоте – Триг. нив. CD;
- Выполнить уравнивания измерений.
- Сформировать ведомости, сохранить их на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды»:
 - Каталог пунктов ПВО;
 - Характеристики теодолитных ходов;
 - Оценки точности положения пунктов;
 - Характеристики ходов тригонометрического нивелирования.
- Выполнить экспорт проекта в План генеральный. Дать имя проекту – «Площадка».
- Набору проектов присвоить имя «РЧ_Имя команды».
- Выполнить построение поверхности на всем объекте (стиль поверхности «Горизонталы рельефные», $h=0.5$ м).
- Дополнить поверхность подписями горизонталей и бергштрихами.
- Отредактировать ЛТО Газопровод высокого давления и отобразить на плане параметры коммуникации:
 - букву Г, характеризующую ЛТО;
 - материал трубы – металлические;

- диаметр трубы 30.
- В слое Коммуникации на всех точках газопровода (начиная с первой 271 и до последней 884) создать ТТО «Колодцы на газопроводах» (базовый код t406), при этом ввести семантические свойства:
 - отметки кольца люка ТТО должны иметь высоту выше отметки земли на 150 мм.
 - отметки верха трубы меньше на 1,5 м относительно отметки земли.
- Вывести семантические свойства на план в виде подписи у каждого колодца.
- Создать профиль ЛТО Газопровод:
 - масштаб горизонтальный 1:2000;
 - масштаб вертикальный 1: 200.
- В окне профиля:
 - создать профиль объекта по отметкам верха трубы;
 - сформировать ординаты от черного профиля с шагом 50 м. и на сечениях с ТО;
 - получить рабочие отметки профиля объекта по тем же параметрам, которые использовались для создания ординат черного профиля.
- Заполнить сетки профиля:
 - Отметки, расстояния и вертикальная кривая черного профиля - по ординатам.
 - Отметки профиля объекта – по отметкам профиля.
 - Вертикальная кривая профиля объекта.
 - Рабочие отметки профиля объекта – по отметкам профиля.
- Сформировать чертеж по следующим параметрам:
 - использовать шаблон чертежа (Шаблон 3).
 - задать подходящий для масштаба формат листа.
 - ввести необходимые размеры для формирования полей сверху, внизу, слева и справа.

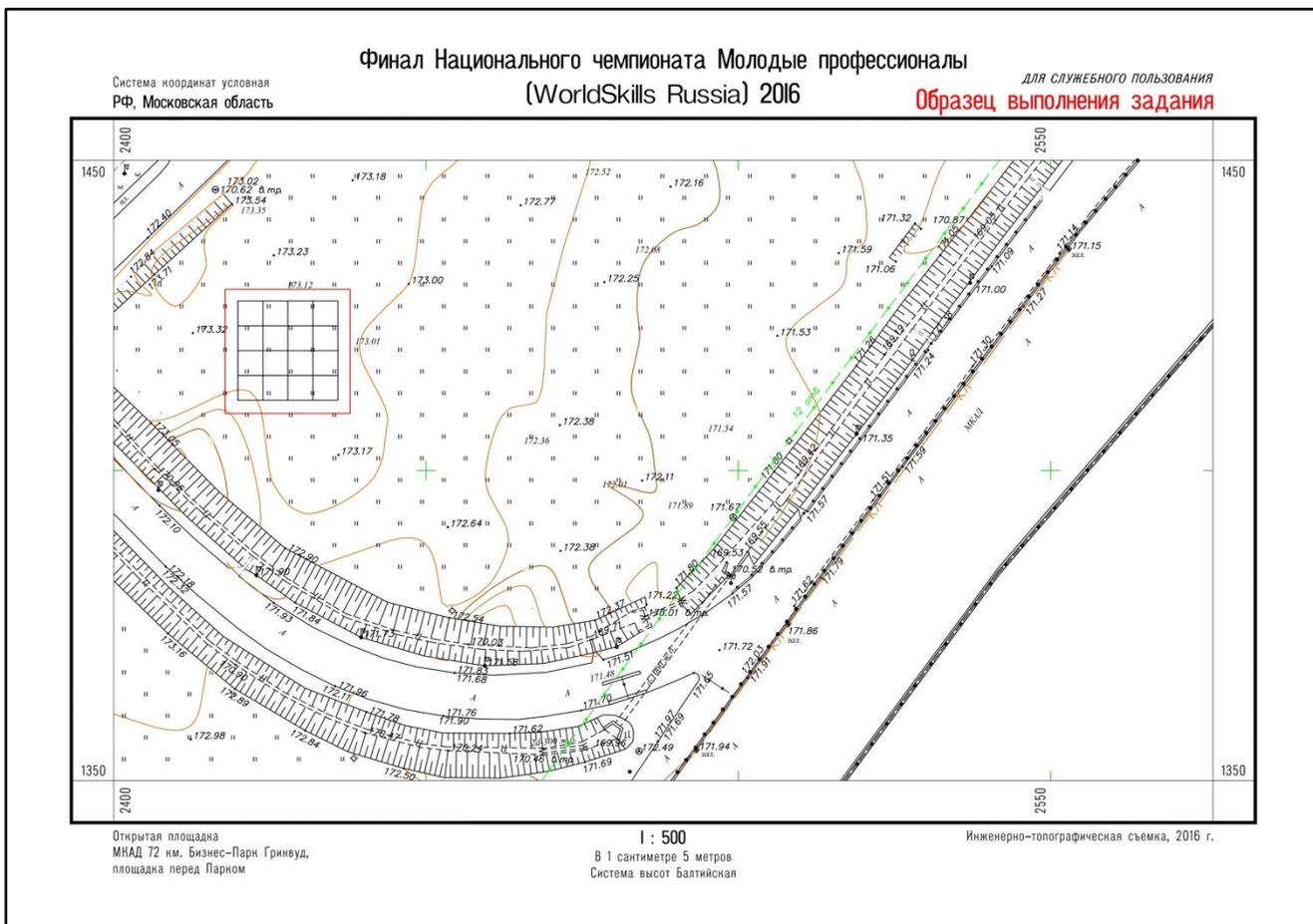
- отступ второй линии черного профиля – не формировать.
- создать отметку условного горизонта.
- Линейка – создавать, шаг основных делений линейки – 2,0 м.
- Рейку – не создавать.
- Сохранить чертеж в формате PDF и сохранить проект в формате. OBX на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды».
- Закрыть программу КРЕДО ТОПОГРАФ.

СТОП

5. Необходимые приложения

Приложение 1

ТАП подготавливает и оформляет топографический план в соответствии с утвержденными условными знаками для масштаба 1:500 в программе КРЕДО ТОПОГРАФ в формате.OBX



Примерное содержание текстового файла для импорта в электронный тахеометр:

1 123456.11 123456.22 123.55

2 123465.11 123465.22 124.55

3 123474.11 123474.22 125.55

 Настройки импорта файлов формата GSI

Свойство	Значение
Установки формата	
Режим работы	Вертикальный угол, наклонное расстояние
Читать отсчет по ГК перед ор...	Да
Чтение станции	
Код в слове 41	1
Слово 42-49	42
Чтение приемов	
Читать	Нет
Слово 44-49	44
Чтение Ni	
Код в слове 41	1
Слово 42-49	43
Чтение Nv	
Код в слове 41	
Слово 42-49	44
Чтение кода	
Код в слове 41	2
Слово 42-49	42
Общие	
Направлять измерения в журн...	Да
Автоматическое определение ...	Да
Удаление незначащих нулей в ...	Да
Отношение точек к рельефу п...	Рельефная
Отношение точек к рельефу с ...	Без отметки
Система кодирования	
Содержание кодов	Кодовая строка
Код	CREDO_DAT
Полевое кодирование	Компактный (v.3.x)
Направление съемки поперечн...	Постоянное
ТО линий поперечников	
Представление координат	
Соответствует проекту	Да
Смещение X	

**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 1.1. по компетенции №
R60 «Геопространственные технологии»**

	Примерное время	Мероприятие
Подготовительный день	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 11:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
	День 1	09:00 – 09:30
09:30 – 10:00		Брифинг экспертов
10:00 – 14:00		Выполнение модуля 1
14:00 – 15:00		Обед
15:00 – 16:00		Выполнение модуля 1
16:00 – 19:00		Выполнение модуля 2
19:00 – 20:00		Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
20:00 – 21:00		Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

**План застройки площадки для проведения демонстрационного
экзамена по КОД № 1.1. по компетенции №
R60 «Геопространственные технологии»**

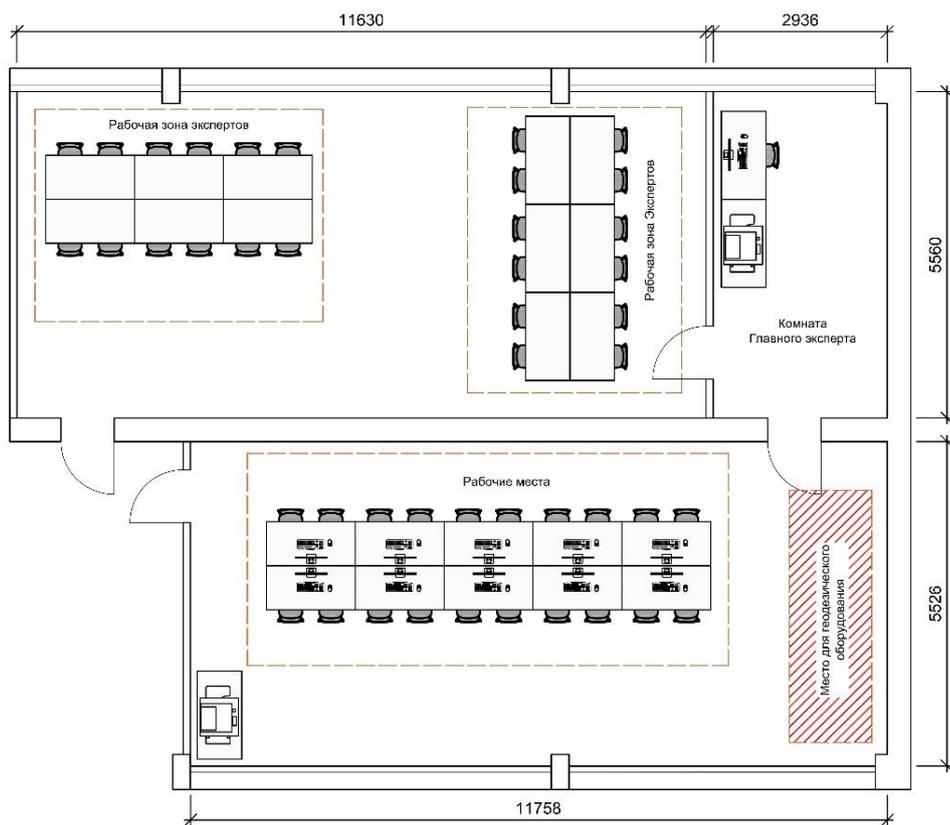
Номер компетенции: R60

Название компетенции: Геопространственные технологии

Общая площадь площадки: 40- 60 м²

План застройки площадки:

План застройки



-  Моноблок
-  Компьютерная клавиатура и мышь
-  МФУ
-  Стол
-  Стул

Приложения

Инфраструктурный лист для КОД № 1.1



**Комплект оценочной документации №1.2 для
Демонстрационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия по компетенции №
R60 «Геопространственные технологии»**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.2. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.2. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии».....	7
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.2. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»	17
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.2. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»	18
Приложения.....	20

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.2. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.2. разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № R60 «Геопространственные технологии» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 4 часа.

КОД № 1.2. может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице (Приложение).

1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции №R60 «Геопространственные технологии» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации № 1.2. (Таблица 1).

Таблица 1.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
2.	Работа с программным обеспечением	5,9
3.	Работа с оборудованием и инструментами	14,1

Таблица 2.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS
2.	Работа с программным обеспечением
	Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none">• Методику математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием офисного программного обеспечения;• Методику создания чертежей в офисном программном обеспечении;• Методику контроля при камеральной обработке результатов полевых геодезических работ;• Возможности использования цифровых карт и планов при проектировании различных объектов в офисном программном обеспечении.
	Специалист должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• Работать с цифровым топографическим, картографическим материалами;• Выполнять аналитический расчет проекта вертикальной планировки графическим способом;• Определять прямоугольные координаты в офисном программном обеспечении;• Импортировать и выполнять геодезическую привязку раstra в офисном программном обеспечении;• Импортировать данные в различное геодезическое оборудование;• Экспортировать данные из различного геодезического оборудования в офисное программное обеспечение, в том числе через облачные сервисы;

	<ul style="list-style-type: none"> • Создавать библиотеки кодов в офисном программном обеспечении; • Оптимизировать процесс камеральной обработки результатов измерений ввиду использования функционала полевого кодирования; • Обрабатывать полевые геодезические измерения в офисном программном обеспечении; • Выполнять проектирование различных объектов в офисном программном обеспечении; • Проводить сравнительный анализ проектных и фактических данных, с формированием отчетной документации; • Выполнять расчеты и формировать выходные документы в офисном программном обеспечении; • Оформлять чертежи в офисном программном обеспечении.
3.	Работа с оборудованием и инструментами
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Современные технологии и методы топографо-геодезических работ; • Устройство и принципы работы различного геодезического оборудования; • Принципы работы GNSS-приёмников и основ глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС); • Методику работы в современном полевом программном обеспечении.
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять поверки и юстировки геодезических приборов; • Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых топографо-геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов; • Выполнять инженерные изыскания с использованием различного геодезического оборудования; • Выполнять периодический и постоянный геодезический мониторинг различных объектов; • Решать различные прикладные геодезические задачи на объектах с максимальным использованием возможностей современного геодезического оборудования; • Использовать различные типы полевого кодирования топографических объектов для создания цифровых картографических материалов; • Подключать GNSS-оборудование к локальной базовой станции или системе постоянно действующих базовых станций (ПДБС) для работы в режиме реального времени (RTK); • Выполнять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении современных контроллеров и планшетов; • Решать различные прикладные геодезические задачи с использованием GNSS-технологий.

2. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

3. Форма участия:

Групповая (2 человек в группе)

Форма участия экзаменуемых при условии невозможности разбить общее количество обучающихся на заданное количество человек в группе: Оставшийся участник без пары работает с волонтером из числа представителей ЦПДЭ

4. Вид аттестации:

Промежуточная

5. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 3).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 20.

Таблица 3.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1.	Роботизированные технологии (TPS High-End)	Роботизированные технологии TPS High-End	4 часа	2, 3	0,50	19,50	20,00
Итого					0,50	19,50	20,00

6.Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

6.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции № R60 «Геопространственные технологии» - 3 чел.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 4:

Таблица 4.

Количество постов-рабочих мест \ Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	3					
От 6 до 10		3				
От 11 до 15			6			
От 16 до 20				6		
От 21 до 25					9	9

7.Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)



**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту
оценочной документации № 1.2. по компетенции
№R60 «Геопространственные технологии»**

(образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 4 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Групповая (2 человек в группе)

Форма участия экзаменуемых при условии невозможности разбить общее количество обучающихся на заданное количество человек в группе: Оставшийся участник без пары работает с волонтером из числа представителей ЦПДЭ

3. Вид аттестации:

Промежуточная

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1.	Роботизированные технологии (TPS High-End)	Роботизированные технологии TPS High-End	4 часа	2, 3	0,50	19,50	20,00
Итого					0,50	19,50	20,00

Модули с описанием работ

Модуль 1: Роботизированные технологии (TPS High-End)

Задание 1. Вынос проекта в натуру

- Импортировать каталог координат, предоставленный Главным экспертом, с USB-накопителя в рабочий проект «Razbivka_Имя команды» для дальнейшего выноса точек в натуру.
- Выполнить ориентирование инструмента одним из существующих методов.
- В качестве контрольного проекта с опорными пунктами использовать проект «Katalog».
- Разбивочным точкам присвоить идентификаторы проектных точек, загруженных с USB-накопителя.
- Используя возможность автовыбора ближайшей точки для разбивки, вынести в натуру все импортированные точки полярным методом.
- Ориентирование и визуализацию работы при разбивке осуществлять методом «Из-за инструмента».
- Слежение за вехой с закреплённым на ней отражателем осуществлять роботизированным тахеометром в автоматизированном режиме.
- Один из участников команды осуществляет процедуру разбивки, ориентируясь на команды второго участника команды, стоящего у инструмента.
- 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 5 мм.
- После выноса в натуру всех точек создать таблицу сравнения результатов разбивки с проектными данными под названием «Razbivka».
- В качестве разделителя использовать табулятор.

- При формировании таблицы сравнения использовать шаблон (Приложение 1).
- Результаты разбивки сохранить на USB-накопитель в формате «txt».
- Экспортировать проект «Razbivka_Имя команды» на USB-накопитель.

Задание 2. Вычисление объёма.

- Выполнить ориентирование инструмента одним из существующих методов при двух положениях кругов.
- Создать в полевом ПО инструмента рабочий проект под названием «Volume_Имя команды».
- Выполнить сканирование объекта в прикладной программе «Изм пл/сетку», используя безотражательный режим измерений методом «Быстро – непрерывно».
- Процедуру сканирования необходимо выполнить не менее, чем на 3-х станциях установки роботизированного тахеометра.
- Область сканирования склада сыпучих материалов задать методом «Многоугольная область» с каждой станции установки инструмента.
- Плотность сетки сканирования склада щебня задать способом «Базовое расстояние» с шагом не более 10 x 10 см. Сделать скриншот дисплея с горизонтальным и вертикальным интервалами области сканирования.
- Изменить идентификатор пикетажа при сканировании объекта на «V1».
- В прикладной программе «Выч. объёмов» задать имя новой триангуляционной поверхности «РЧ_Имя команды».
- После процедуры триангуляции сохранить скриншот вкладки «Результат».
- Экспортировать на USB-накопитель результат триангуляции в формате DXF.
- Вычислить объём склада щебня методом «Штабель».
- После вычислений сохранить скриншот значения объёма.
- Экспортировать проект «Volume_Имя команды» на USB-накопитель.

Задание 3. Создание съёмочного обоснования и проведение топографической съёмки участка.

- Создать на электронном тахеометре рабочий проект под названием «Торо_Имя команды», указав фамилию оператора в соответствующей строке.
- Импортировать с USB-накопителя, который использовался в Модуле А, координаты исходных пунктов.
- Привести прибор в рабочее положение на станции «ST4».
- Создать ход, присвоив ему название «Kход_Имя команды», указав фамилию оператора в соответствующей строке.
- Выбрать один из существующих сценариев наблюдений на задние и передние точки хода.
- При проложении хода использовать возможность автоматического наведения роботизированного тахеометра на центр отражателя.
- Задать горизонтальный и вертикальный допуск – 30", линейный допуск 1 см, допуск по высоте 1 см, для программной проверки качества измерений перед их сохранением в память проекта. Сделать скриншот контроля качества.
- Выбрать и настроить дополнительную страницу «Измерить» в формате пользователя для быстрого перехода в режим топографической съёмки во время проложения хода.
- Выполнить топографическую съёмку с пяти точек тахеометрического хода, которые необходимо параллельно закреплять на местности. Съёмку проводить в однократном (быстром) и автоматизированном режиме с рисовкой линейных и площадных объектов, на которой необходимо:
 - отобразить не менее 12 различных кодов точечных объектов с их описанием, используя классификатор КРЕДО ТОПОГРАФ;

- отобразить не менее 7 различных кодов линейных объектов с их описанием, используя классификатор КРЕДО ТОПОГРАФ;
 - отобразить не менее 7 различных кодов линейных объектов с замыканием с их описанием, используя классификатор КРЕДО ТОПОГРАФ;
 - измерить не менее 29 пикетов с присвоением им кодов точечных объектов;
 - измерить не менее 35 пикетов с присвоением им кодов линейных объектов с соответствующей рисовкой с обязательным использованием сплайнов и дуг.
 - измерить не менее 28 пикетов с присвоением им кодов линейных объектов с соответствующей рисовкой и замыканием.
- В строке «Имя точки» изменить идентификатор пикетажа на «Т1» для точечных объектов, «L1» - для линейных и «Р1» - для площадных.
 - Выполнить замыкание и уравнивание проложенного тахеометрического хода одним из существующих методов.
 - Сохранить результаты уравнивания в проекте «Торо_Имя команды».
 - Экспортировать проект «Торо_Имя команды» на USB-накопитель.
 - Сдать электронный тахеометр и аксессуары Техническому эксперту.

СТОП

Задание 4. Оформление цифрового топографического плана.

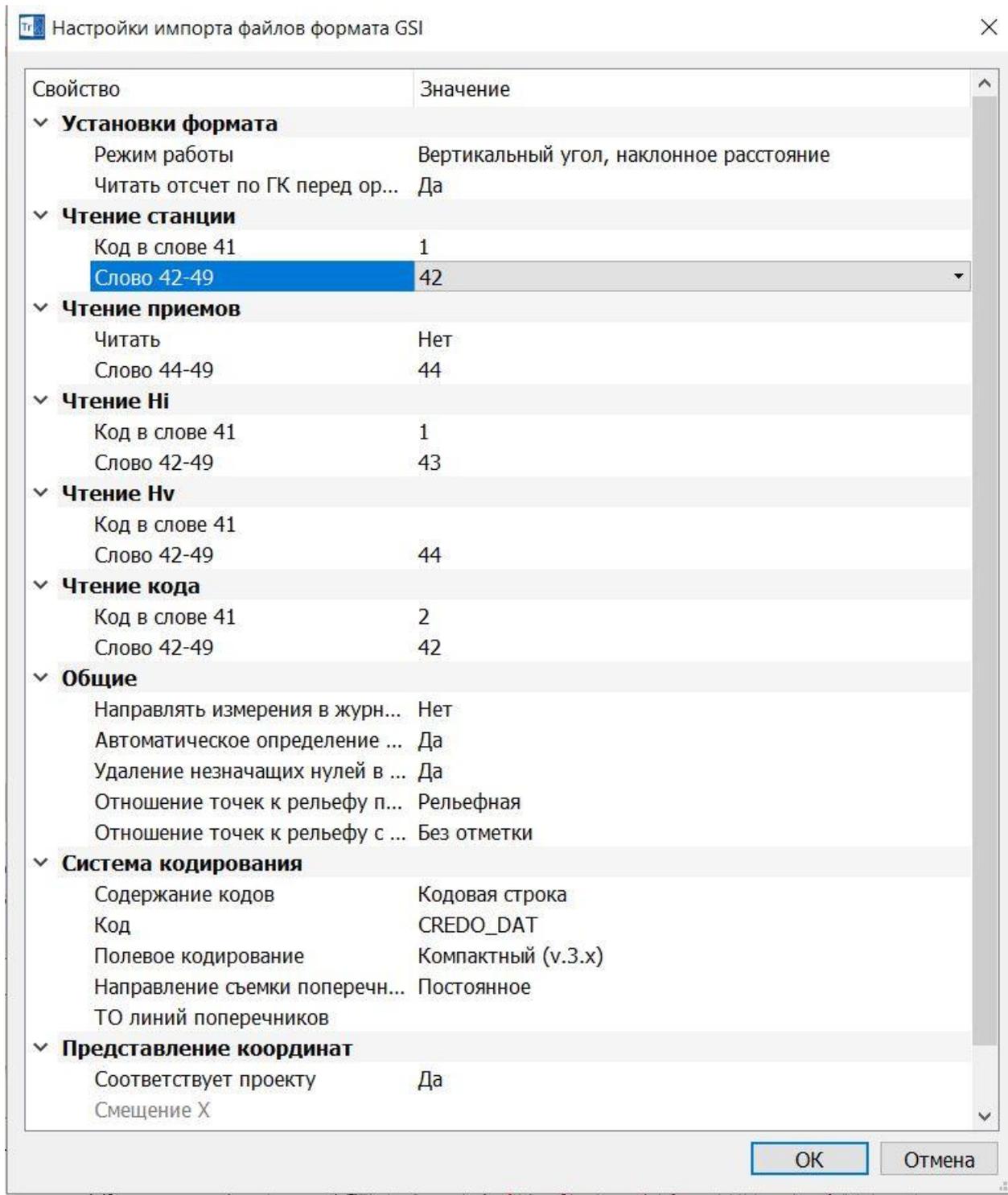
- В программу ТОПОГРАФ импортировать файл с полевыми измерениями. Настройки импорта выполнить согласно Приложения 2.
- Назначить проекту следующие свойства:
 - масштаб съемки 1:500;
 - точность плановых измерений – «Теодолитный ход и микротриангуляция (3.0'）」, по высоте – Триг. нив. CD;
- Выполнить уравнивания измерений.
- Сформировать ведомости, сохранить их на рабочем столе в папке «Module C» под номером 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. Дать имя проекту – «Площадка».
- Набору проектов дать имя «Plan_Имя команды».
- Выполнить построение поверхности на объекте (создать новую группу треугольников).
- На топоплане не должно избыточных данных (например: ребер триангуляции, связей тахеометрии и т.п.).
- Сформировать планшет:
 - Использовать шаблон М 500_1;
 - Заполнить все переменные поля планшета.
- Сохранить чертеж в формате .PDF и проект «Площадка» в формате .OBX на рабочем столе в папке «РЧ_ Имя команды».
- Закрывать программу КРЕДО ТОПОГРАФ.

СТОП

5. Необходимые приложения

Приложение 1

1-я строка	Имя проектной точки
2-я строка	X, проектный
3-я строка	Y, проектный
4-я строка	Имя вынесенной точки
5-я строка	X, фактический
6-я строка	Y, фактический
7-я строка	СКО X
8-я строка	СКО Y
9-я строка	Высота отражателя
10-я строка	Время разбивки



**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 1.2. по компетенции №
R60 «Геопространственные технологии»**

	Примерное время	Мероприятие
Подготовительный день	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 11:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
	День 1	09:00 – 09:30
09:30 – 10:00		Брифинг экспертов
10:00 – 14:00		Выполнение модуля 1
14:00 – 15:00		Обед
15:00 – 16:00		Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
16:00 – 17:00		Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

**План застройки площадки для проведения демонстрационного
экзамена по КОД № 1.2. по компетенции
№R60 «Геопространственные технологии»**

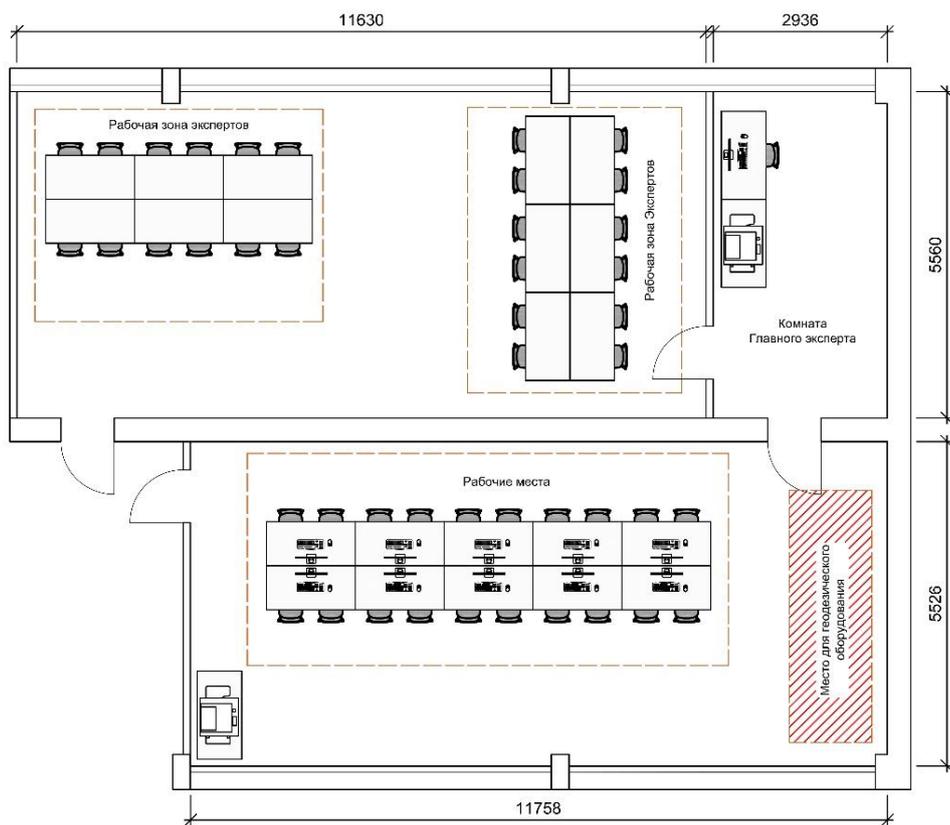
Номер компетенции: R60

Название компетенции: Геопространственные технологии

Общая площадь площадки: 40- 60 м²

План застройки площадки:

План застройки



- Моноблок
- Компьютерная клавиатура и мышь
- МФУ
- Стол
- Стул

Приложения

Инфраструктурный лист для КОД № 1.2



**Комплект оценочной документации №1.3 для
Демонстрационного экзамена по стандартам
WorldSkills Россия по компетенции №
R60 «Геопространственные технологии»**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.3. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.3. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии».....	7
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.3. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»	14
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.3. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»	15
Приложения.....	17

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.3. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.3. разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № R60 «Геопространственные технологии» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 3 часа.

КОД № 1.3. может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице (Приложение).

1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № R60 «Геопространственные технологии» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации № 1.3. (Таблица 1).

Таблица 1.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
3.	Работа с оборудованием и инструментами	10

Таблица 2.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS
3.	Работа с оборудованием и инструментами
	Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none">• Современные технологии и методы топографо-геодезических работ;• Устройство и принципы работы различного геодезического оборудования;• Принципы работы GNSS-приёмников и основ глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС);• Методику работы в современном полевом программном обеспечении.
	Специалист должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• Выполнять проверки и юстировки геодезических приборов;• Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых топографо-геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов;• Выполнять инженерные изыскания с использованием различного геодезического оборудования;• Выполнять периодический и постоянный геодезический мониторинг различных объектов;• Решать различные прикладные геодезические задачи на объектах с максимальным использованием возможностей современного геодезического оборудования;• Использовать различные типы полевого кодирования топографических

	<p>объектов для создания цифровых картографических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none">• Подключать GNSS-оборудование к локальной базовой станции или системе постоянно действующих базовых станций (ПДБС) для работы в режиме реального времени (RTK);• Выполнять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении современных контроллеров и планшетов;• Решать различные прикладные геодезические задачи с использованием GNSS-технологий.
--	--

2. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

3. Форма участия:

Групповая (2 человек в группе)

Форма участия экзаменуемых при условии невозможности разбить общее количество обучающихся на заданное количество человек в группе: Оставшийся участник без пары работает с волонтером из числа представителей ЦПДЭ

4. Вид аттестации:

Промежуточная

5. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 3).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 10.

Таблица 3.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1.	Геодезические спутниковые технологии (GNSS)	Геодезические спутниковые технологии (GNSS)	3 часа	3	0,50	9,50	10,00
Итого					0,50	9,50	10,00

6.Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

6.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции № R60 «Геопространственные технологии» - 3 чел.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 4:

Таблица 4.

Количество постов-рабочих мест \ Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	3					
От 6 до 10		3				
От 11 до 15			6			
От 16 до 20				6		
От 21 до 25					9	9

7.Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)



**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту
оценочной документации № 1.3. по компетенции
№R60 «Геопространственные технологии»**

(Образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 3 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Групповая (2 человек в группе)

Форма участия экзаменуемых при условии невозможности разбить общее количество обучающихся на заданное количество человек в группе: Оставшийся участник без пары работает с волонтером из числа представителей ЦПДЭ

3. Вид аттестации:

Промежуточная

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1.	Геодзические спутниковые технологии (GNSS)	Геодзические спутниковые технологии (GNSS)	3 часа	3	0,50	9,50	10,00
Итого					0,50	9,50	10,00

Модули с описанием работ

Модуль 1: Геодезические спутниковые технологии (GNSS)

- Создать в полевом ПО контроллера рабочий проект под названием «SK_Имя команды».
- Выбрать корректную локальную систему координат и применить её к проекту.
- Импортировать каталог координат «SK_Имя команды», предоставленный Главным экспертом, для процедуры локализации (не менее 4 точек) с USB-накопителя в созданный проект.
- Создать в полевом ПО контроллера рабочий проект под названием «GNSS_Имя команды» без выбора системы координат.
- Установить RTK-соединение с локальной базовой станцией или сервисом постоянно действующих базовых станций (ПДБС).
- Выполнить измерения точек в режиме RTK, предназначенных для процедуры локализации.
- В прикладной программе «Создать СК» произвести локализацию площадки методом «1 шаг».
- Задать имя новой системы координат «SK_Имя команды».
- Выбрать ортометрическую систему высот.
- Сделать скриншот результатов трансформации по 4 или более точкам.
- Распределить остаточные ошибки мультиквадратическим методом.
- Импортировать каталог координат «Razbivka_Имя команды», предоставленный Главным экспертом, для выноса точек в натуру с USB-накопителя в проект «GNSS_Имя команды».
- Разбивочным точкам присвоить идентификаторы проектных точек («К1» и «К3»), загруженных с USB-накопителя.
- Создать линию между точками «К1» и «К3», назвав её «L1». Выбранный стиль и цвет линии не имеет значения.

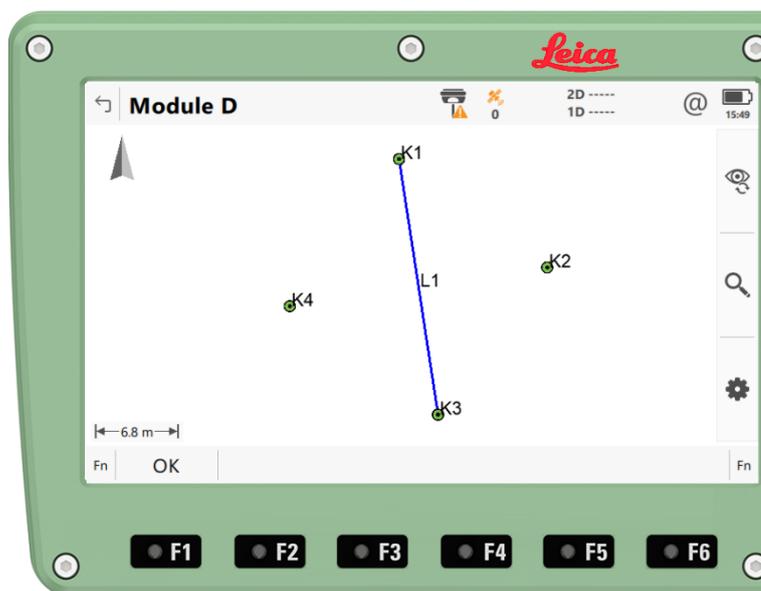
- Используя возможности прикладных программ полевого ПО, определить центр линии «L1», сохранив его под именем «Center».
- В прикладной программе «COGO» достроить 2 недостающие вершины квадрата, присвоив им идентификаторы «K2» и «K4» (Приложение 1).
- Создать квадрат с вершинами «K1», «K2», «K3» и «K4», назвав его «Kvadrat» (Приложение 2). Выбранный стиль и цвет замкнутой линии не имеет значения.
- Определить площадь и периметр замкнутой фигуры «Kvadrat», сохранив скриншот с результатами вычислений в рабочий проект «GNSS_ Имя команды».
- Используя возможность автовыбора ближайшей точки для разбивки, вынести в натуру все точки методом перпендикуляров и закрепить их на местности (деревянными кольями, забитыми на половину их длины; дюбелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.).
- Ориентирование и визуализацию работы при разбивке осуществлять методом «Следовать на стрелку» с активированной функцией «Увеличение интенсивности звука при приближении к точке».
- Контроль качества при выносе плановых координат всех разбивочных точек составляет 2 см.
- Используя возможности прикладных программ полевого ПО, разделить получившуюся фигуру «Kvadrat» на два участка.
- В качестве метода деления объекта использовать параллельную линию, разделяющую «Kvadrat» на две области в процентном соотношении.
- Вычислить площади получившихся участков, разделив «Kvadrat» относительно линии «K1-K3» в процентном соотношении 77% площади слева от линии (Приложение 3).
- Сделать скриншот схемы разделённой фигуры «Kvadrat».

- Сделать скриншот результатов деления фигуры с вычисленными значениями площадей получившихся участков в м².
- Вынести в натуру методом перпендикуляров две точки, разделяющие «Квадрат», присвоив им идентификаторы «D1» и «D2» соответственно.
- Закрепить их на местности (деревянными кольями, забитыми на половину их длины; дюбелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.).
- Выполнить топографическую съёмку части дорожного полотна (или его имитации) с рисовкой.
- Создать группу кодов (не менее трёх) для элементов дорожного полотна.
- Используя расширенные возможности полевого кодирования инженерного ПО, выполнить съёмку методом «Зигзаг» с количеством пикетов для каждого элемента дорожного полотна не менее пяти.
- Сделать скриншот выполненной съёмки (Приложение 4).
- Экспортировать проект «GNSS_Имя команды» со всеми измерениями и твёрдыми точками на USB-накопитель.
- Сдать комплект GNSS-оборудования и аксессуары Техническому эксперту.

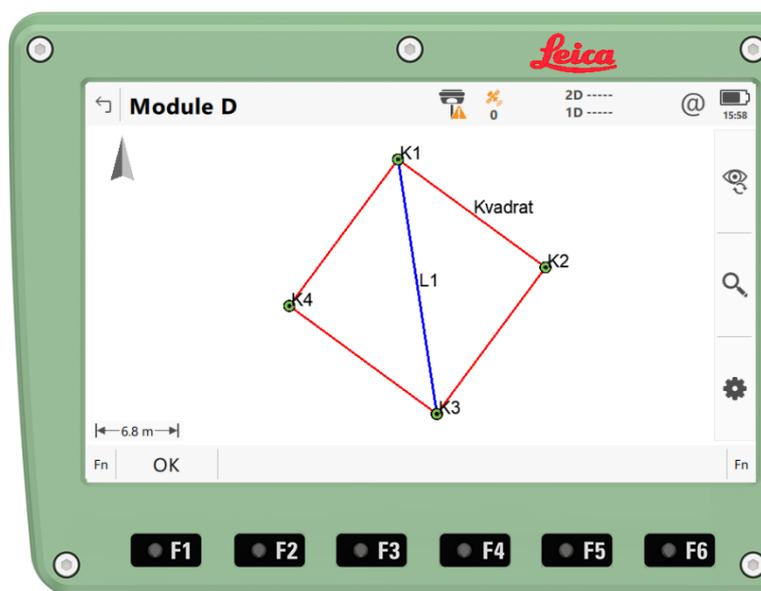
СТОП

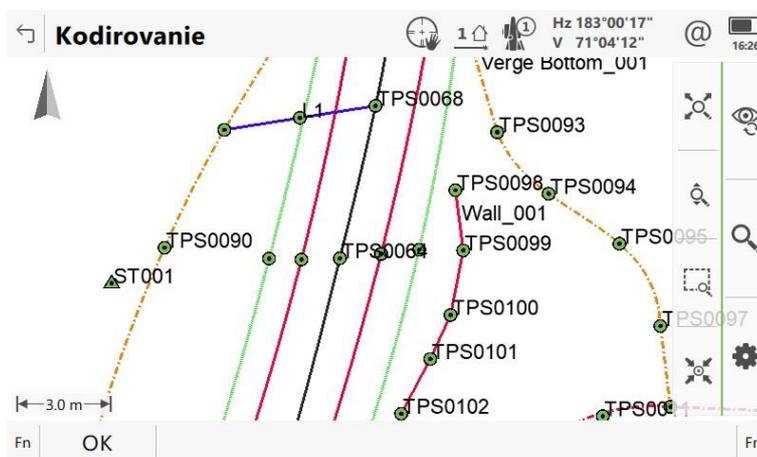
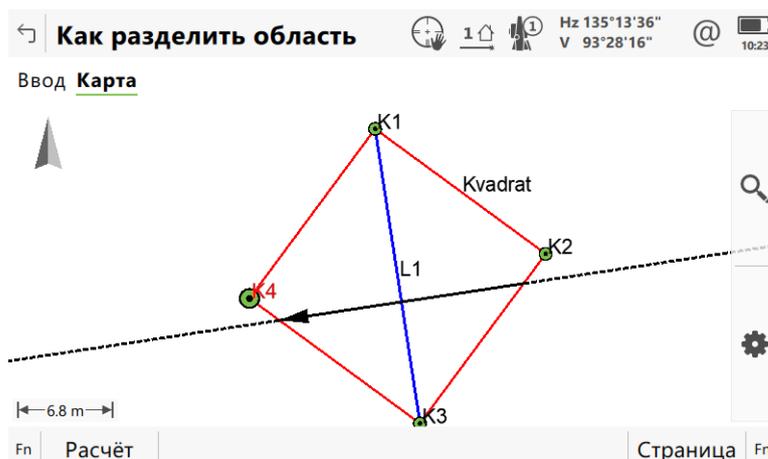
5. Необходимые приложения

Приложение 1



Приложение 2





**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 1.3. по компетенции
№R60 «Геопространственные технологии»**

	Примерное время	Мероприятие
Подготовительный день	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 11:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
	День 1	09:00 – 09:30
09:30 – 10:00		Брифинг экспертов
10:00 – 13:00		Выполнение модуля 1
13:00 – 14:00		Обед
14:00 – 15:00		Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
15:00 – 16:00		Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

**План застройки площадки для проведения демонстрационного
экзамена по КОД № 1.3. по компетенции
№R60 «Геопространственные технологии»**

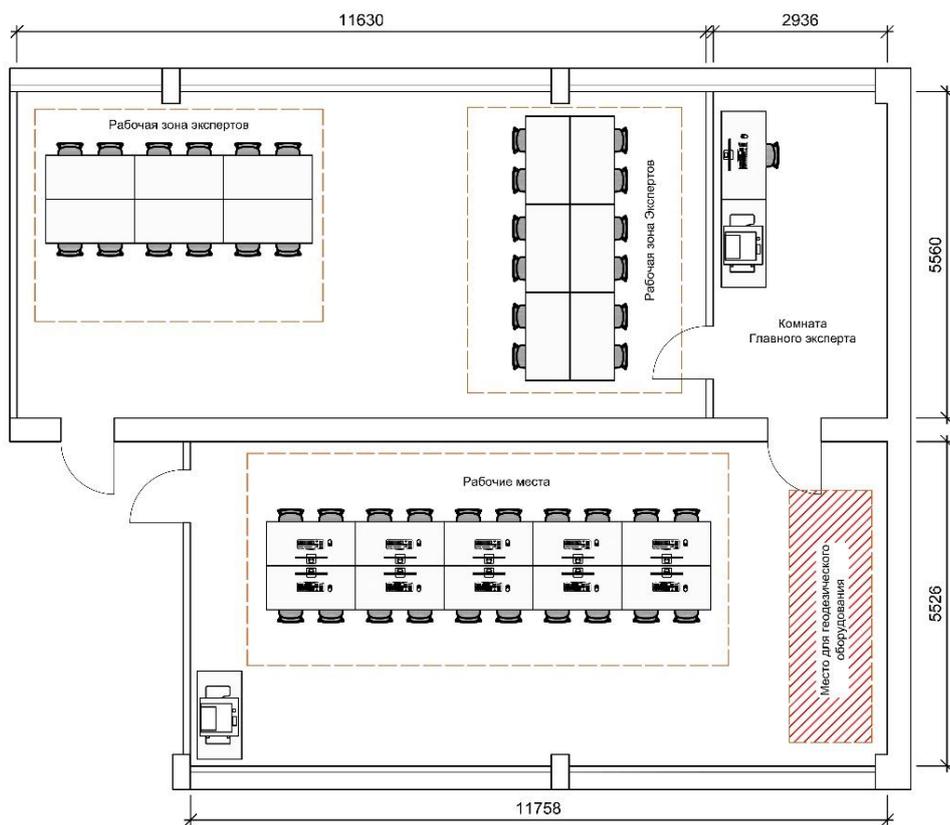
Номер компетенции: R60

Название компетенции: Геопространственные технологии

Общая площадь площадки: 40- 60 м²

План застройки площадки:

План застройки



- Моноблок
- Компьютерная клавиатура и мышь
- МФУ
- Стол
- Стул

Приложения

Инфраструктурный лист для КОД № 1.3



**Комплект оценочной документации №1.4 для
Демонстрационного экзамена по стандартам
WorldSkills Россия по компетенции № R60
«Геопространственные технологии»**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.4. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии».....	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.4. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии».....	7
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.4. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии».....	17
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.4. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии».....	18
Приложения.....	20

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.4. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.4. разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № R60 «Геопространственные технологии» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 4 часа.

КОД № 1.4. может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице (Приложение).

1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № R60 «Геопространственные технологии» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации № 1.4. (Таблица 1).

Таблица 1.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
2.	Работа с программным обеспечением	18
3.	Работа с оборудованием и инструментами	22

Таблица 2.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS
2.	Работа с программным обеспечением
	Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none">• Методику математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием офисного программного обеспечения;• Методику создания чертежей в офисном программном обеспечении;• Методику контроля при камеральной обработке результатов полевых геодезических работ;• Возможности использования цифровых карт и планов при проектировании различных объектов в офисном программном обеспечении.
	Специалист должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• Работать с цифровым топографическим, картографическим материалами;• Выполнять аналитический расчет проекта вертикальной планировки графическим способом;• Определять прямоугольные координаты в офисном программном обеспечении;• Импортировать и выполнять геодезическую привязку растра в офисном программном обеспечении;• Импортировать данные в различное геодезическое оборудование;• Экспортировать данные из различного геодезического оборудования в офисное программное обеспечение, в том числе через облачные сервисы;

	<ul style="list-style-type: none"> • Создавать библиотеки кодов в офисном программном обеспечении; • Оптимизировать процесс камеральной обработки результатов измерений ввиду использования функционала полевого кодирования; • Обрабатывать полевые геодезические измерения в офисном программном обеспечении; • Выполнять проектирование различных объектов в офисном программном обеспечении; • Проводить сравнительный анализ проектных и фактических данных, с формированием отчетной документации; • Выполнять расчеты и формировать выходные документы в офисном программном обеспечении; • Оформлять чертежи в офисном программном обеспечении.
3.	Работа с оборудованием и инструментами
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Современные технологии и методы топографо-геодезических работ; • Устройство и принципы работы различного геодезического оборудования; • Принципы работы GNSS-приёмников и основ глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС); • Методику работы в современном полевом программном обеспечении.
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять поверки и юстировки геодезических приборов; • Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых топографо-геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов; • Выполнять инженерные изыскания с использованием различного геодезического оборудования; • Выполнять периодический и постоянный геодезический мониторинг различных объектов; • Решать различные прикладные геодезические задачи на объектах с максимальным использованием возможностей современного геодезического оборудования; • Использовать различные типы полевого кодирования топографических объектов для создания цифровых картографических материалов; • Подключать GNSS-оборудование к локальной базовой станции или системе постоянно действующих базовых станций (ПДБС) для работы в режиме реального времени (RTK); • Выполнять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении современных контроллеров и планшетов; • Решать различные прикладные геодезические задачи с использованием GNSS-технологий.

2. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

3. Форма участия:

Групповая (2 человек в группе)

Форма участия экзаменуемых при условии невозможности разбить общее количество обучающихся на заданное количество человек в группе: Оставшийся участник без пары работает с волонтером из числа представителей ЦПДЭ

4. Вид аттестации:

Промежуточная

5. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 3).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 40.

Таблица 3.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1.	Камеральные геодезические работы при проектировании круговой кривой	Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве	2 часа	2	2	16	18
2.	Полевые геодезические работы при выносе проекта круговой кривой на местность		2 часа	3	2	20	22
Итого					4	36	40,00

6.Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

6.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции № R60 «Геопространственные технологии» - 3 чел.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 4:

Таблица 4.

Количество постов-рабочих мест \ Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	3					
От 6 до 10		3				
От 11 до 15			6			
От 16 до 20				6	9	
От 21 до 25						9

7.Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)



**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту
оценочной документации № 1.4. по компетенции № R60
«Геопространственные технологии»**

(Образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 4 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Групповая (2 человек в группе)

Форма участия экзаменуемых при условии невозможности разбить общее количество обучающихся на заданное количество человек в группе: Оставшийся участник без пары работает с волонтером из числа представителей ЦПДЭ

3. Вид аттестации:

Промежуточная

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1.	Камеральные геодезические работы при проектировании круговой кривой	Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве	2 часа	2	2	16	18
2.	Полевые геодезические работы при выносе проекта круговой кривой на местность		2 часа	3	2	20	22
Итого					4	36	40,00

Модули с описанием работ

Модуль 1: Камеральные геодезические работы при проектировании круговой кривой

- Имея исходные данные (Приложение 1), выполнить расчёт круговой кривой.
- Заполнить ведомость углов поворота (Приложение 2)
- В программном обеспечении (AutoCAD) на цифровом топографическом плане, привязанного к системе координат, в зарамочном оформлении запроектировать круговую кривую $R=20\text{м}$ с углом поворота трассы $\lambda = 90^\circ$ на вершине угла (ВУ1).
- Равномерно разбить 19 плюсовых точек внутри круговой кривой.
- Каждую плюсовую точку необходимо подписать арабскими цифрами.
- Оформить круговую кривую по следующим параметрам:
 - Толщина вписанной круговой кривой должна составлять 0,30 мм.
 - Цвет вписанной круговой кривой должен быть синим.
 - Тип шрифта подписей – «Arial».
 - Высота шрифта – 1.6 мм.
- Перенести оформленную круговую кривую в заданный участок так, чтобы начало и конец кривой не выходили за границы участка (Приложение 3).
- Определить прямоугольные координаты начала и конца круговой кривой, а также запроектированных плюсовых точек (19 координат X и Y) и всех опорных пунктов с цифрового топографического плана.
- Создать на рабочем столе компьютера папку под именем «Module A» и сохранить в ней файл в формате *.txt. Текстовому файлу присвоить имя группы (согласно жеребьевке) латинскими символами.
- Внести в текстовый файл координаты всех опорных пунктов, начала и конца кривой и всех плюсовых точек для дальнейшего выноса точек в натуру (Приложение 4).

- Скопировать текстовый файл на USB-накопитель.
- Закрыть программное обеспечение AutoCAD.
- Сдать USB-накопитель Главному эксперту.

СТОП

Модуль 2: Полевые геодезические работы при выносе проекта круговой кривой на местность

Задание 1. Вынос проекта в натуру

- Установить инструмент таким образом, чтобы при выносе проекта в натуру инструмент находился в центре радиуса закругления.
- Привести прибор в рабочее положение.
- Создать на электронном тахеометре проект под номером команды.
- Импортировать в проект электронного тахеометра текстовый файл с USB-накопителя.
- Определить координаты станции методом обратной засечки на несколько опорных пунктов (не менее двух) с точностью до 2 см.
- Используя электронный тахеометр, веху с отражателем, вынести и закрепить на местности все точки круговой кривой (деревянными кольями, забитыми на половину их длины; дюбелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.) с точностью до 1 см. Измерение всех точек круговой кривой необходимо выполнять с сохранением в проект электронного тахеометра с дальнейшим экспортом на USB-накопитель.
- Подписать каждую закреплённую точку круговой кривой в соответствии с нумерацией на цифровом топографическом плане.
- Сдать USB-накопитель Главному эксперту.
- Сдать электронный тахеометр и аксессуары экспертам.

СТОП

Задание 2. Нивелирование трассы

- Используя оптический нивелир и рейку, передать отметку от пункта высотного обоснования (ПВО) на начало круговой кривой методом нивелирования из середины.
- Высотным обоснованием служат пункты полигонометрии 2-ого разряда.
- Установить станцию в зоне центра закругления и, опираясь на точку, на которую передана высота от пункта высотного обоснования (ПВО), определить нивелированием с одной станции, абсолютные отметки всех вершин круговой кривой (21 абсолютных отметок - Н).
- Результаты нивелирования оформить в ведомость (Приложение 5).

СТОП

5. Необходимые приложения

Приложение 1

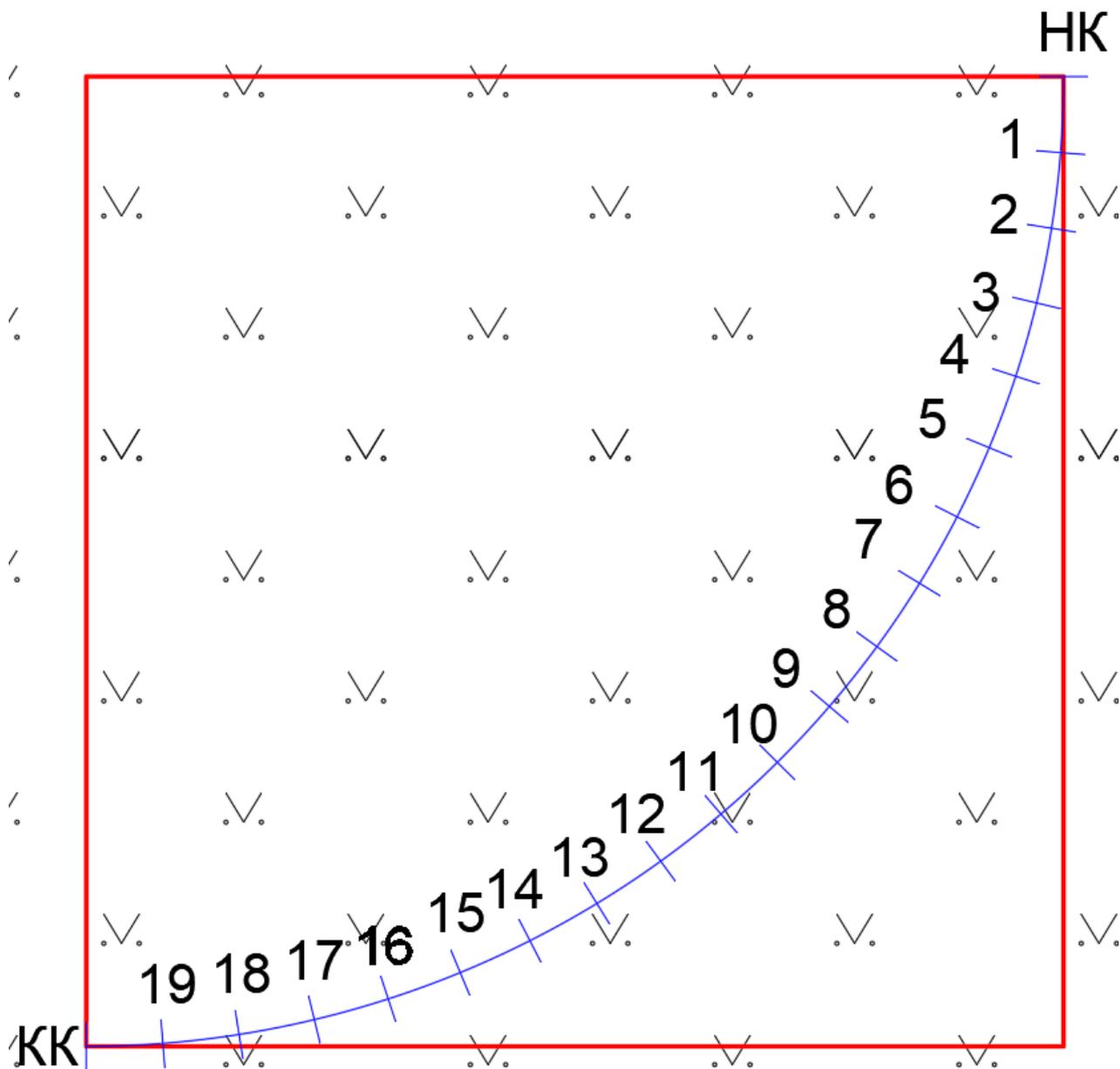
Исходные данные для расчёта круговой кривой:

λ	R	T _T	K _T	Д _T	Б _T	L _{1,м}	L _{2,м}
21°	3000	0,18534	0,36652	0,00416	0,01703	1000	1000

Ход решения:

ВЕДОМОСТЬ УГЛОВ ПОВОРОТА

Углы				Кривые						Кривые			
Главные точки трассы	Пикетажное положение ВУ		Величина угла		Элементы кривой, м					Начало кривой		Конец кривой	
	ПК	+	влево	вправо	R	T	K	Д	Б	ПК	+	ПК	+
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
НТ	0	0											
ВУ	10	0											
КТ													



(на английской раскладке)

NK 123456.11 123456.22

1 123465.11 123465.22

2 123474.11 123474.22

3 123489.11 123489.22

КК 123499.11 123499.22

Группа № _____
(Согласно жеребьевке)**ЖУРНАЛ НИВЕЛИРОВАНИЯ** $H_{Rp1} = \text{_____ м}; \quad H_{Rp2} = \text{_____ м}$

Горизонт инструмента _____

Номера пикетов	Отсчеты по рейке	Отметки
Rp2		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
КК		

**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 1.4. по компетенции №
R60 «Геопространственные технологии»**

	Примерное время	Мероприятие
Подготовительный день	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 11:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
	День 1	09:00 – 09:30
09:30 – 10:00		Брифинг экспертов
10:00 – 12:00		Выполнение модуля 1
12:00 – 13:00		Обед
13:00 – 15:00		Выполнение модуля 2
15:00 – 16:00		Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
16:00 – 17:00		Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

**План застройки площадки для проведения демонстрационного
экзамена по КОД № 1.4. по компетенции № R60
«Геопространственные технологии»**

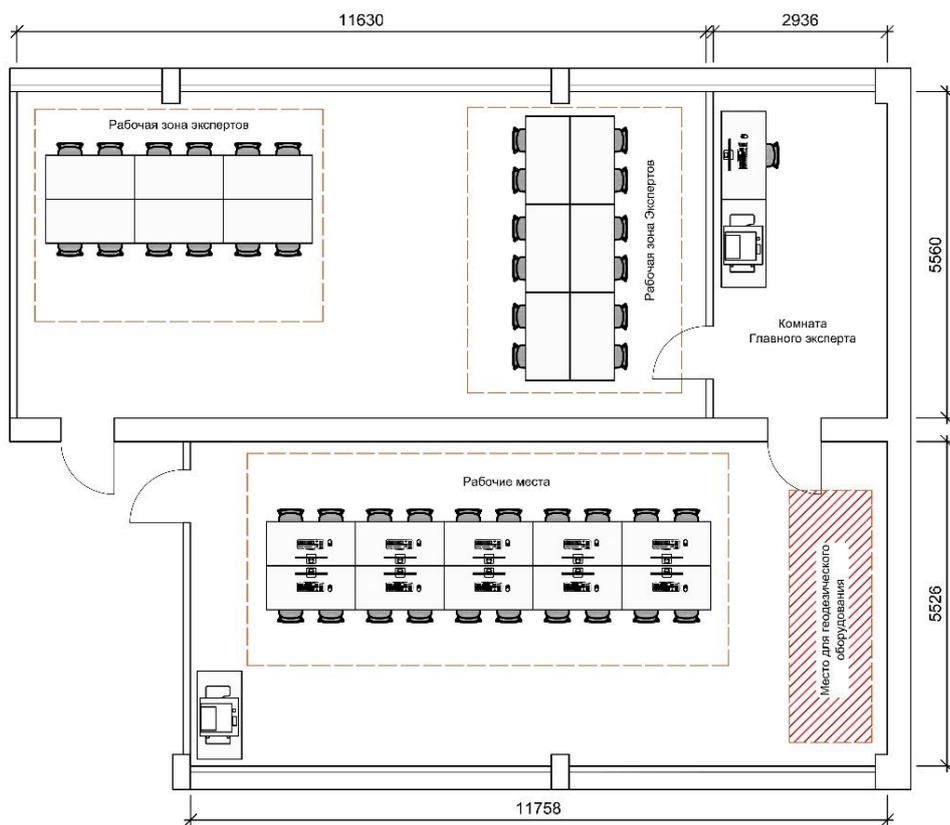
Номер компетенции: R60

Название компетенции: Геопространственные технологии

Общая площадь площадки: 40-60 м²

План застройки площадки:

План застройки



-  Моноблок
-  Компьютерная клавиатура и мышь
-  МФУ
-  Стол
-  Стул

Приложения

Инфраструктурный лист для КОД № 1.4



**Комплект оценочной документации №2.1 для
Демонстрационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия по компетенции
№ R60 «Геопространственные технологии»**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 2.1. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 2.1. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии».....	8
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 2.1. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»	34
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 2.1. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии».....	36
Приложения.....	38

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 2.1. по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»

Комплект оценочной документации (КОД) № 2.1. разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № R60 «Геопространственные технологии» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 15 часов.

КОД № 2.1. может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице (Приложение).

1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № R60 «Геопространственные технологии» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации № 2.1. (Таблица 1).

Таблица 1.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
2.	Работа с программным обеспечением	49,5
3.	Работа с оборудованием и инструментами	46,5
5.	Future skills in Surveying	4

Таблица 2.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS
2.	Работа с программным обеспечением
	Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none">• Методику математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием офисного программного обеспечения;• Методику создания чертежей в офисном программном обеспечении;• Методику контроля при камеральной обработке результатов полевых геодезических работ;• Возможности использования цифровых карт и планов при проектировании различных объектов в офисном программном обеспечении.
	Специалист должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• Работать с цифровым топографическим, картографическим материалами;• Выполнять аналитический расчет проекта вертикальной планировки графическим способом;• Определять прямоугольные координаты в офисном программном обеспечении;• Импортировать и выполнять геодезическую привязку раstra в офисном программном обеспечении;• Импортировать данные в различное геодезическое оборудование;

	<ul style="list-style-type: none"> • Экспортировать данные из различного геодезического оборудования в офисное программное обеспечение, в том числе через облачные сервисы; • Создавать библиотеки кодов в офисном программном обеспечении; • Оптимизировать процесс камеральной обработки результатов измерений ввиду использования функционала полевого кодирования; • Обрабатывать полевые геодезические измерения в офисном программном обеспечении; • Выполнять проектирование различных объектов в офисном программном обеспечении; • Проводить сравнительный анализ проектных и фактических данных, с формированием отчетной документации; • Выполнять расчеты и формировать выходные документы в офисном программном обеспечении; • Оформлять чертежи в офисном программном обеспечении.
3.	Работа с оборудованием и инструментами
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Современные технологии и методы топографо-геодезических работ; • Устройство и принципы работы различного геодезического оборудования; • Принципы работы GNSS-приёмников и основ глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС); • Методику работы в современном полевом программном обеспечении.
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять поверки и юстировки геодезических приборов; • Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых топографо-геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов; • Выполнять инженерные изыскания с использованием различного геодезического оборудования; • Выполнять периодический и постоянный геодезический мониторинг различных объектов; • Решать различные прикладные геодезические задачи на объектах с максимальным использованием возможностей современного геодезического оборудования; • Использовать различные типы полевого кодирования топографических объектов для создания цифровых картографических материалов; • Подключать GNSS-оборудование к локальной базовой станции или системе постоянно действующих базовых станций (ПДБС) для работы в режиме реального времени (RTK); • Выполнять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении современных контроллеров и планшетов; • Решать различные прикладные геодезические задачи с использованием GNSS-технологий.
5.	Future skills in Surveying
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Технологию лазерного наземного, воздушного и мобильного 3D сканирования; • Основы управления беспилотными авиационными системами и правила полётов.
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задавать параметры при выполнении наземного, воздушного и мобильного лазерного сканирования; • Выполнять обработку первоначальных данных, полученных в результате выполненного наземного, воздушного и мобильного лазерного сканирования; • Выполнять подготовку результатов данных наземного, воздушного и мобильного лазерного сканирования в программном обеспечении; • Использовать беспилотные авиационные системы для получения полевой топографо-геодезической информации для составления цифровых

	<p>топографических карт и планов, построения полноценных 3D-моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга;</p> <ul style="list-style-type: none">• Выполнять геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции нивелирных сетей с использованием цифровых нивелиров;• Использовать данные, полученные по результатам воздушного лазерного сканирования совместно с существующими технологиями традиционной съемки;• Выполнять сбор данных методами наземного лазерного сканирования для создания цифровых информационных моделей зданий и сооружений (BIM) в строительстве, архитектуре, промышленности и криминалистики;• Использовать возможность on-line получения различных данных из камерального отдела с помощью облачных сервисов.
--	--

2. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

3. Форма участия:

Групповая (2 человек в группе)

Форма участия экзаменуемых при условии невозможности разбить общее количество обучающихся на заданное количество человек в группе: Оставшийся участник без пары работает с волонтером из числа представителей ЦПДЭ

4. Вид аттестации:

ГИА

5. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 3).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 100.

Таблица 3.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1.	Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве	Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве	5 часов	2, 3	1,50	48,50	50
2.	Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении	Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении	3 часа	2	1,00	15,00	16,00
3.	Роботизированные технологии (TPS High-End)	Роботизированные технологии TPS High-end	4 часа	2, 3	0,50	19,50	20,00
4.	Геодезические спутниковые технологии (GNSS)	Геодезические спутниковые (GNSS) технологии	1 час	3	0,50	9,50	10,00
5.	Наземное лазерное сканирование	Future skills in Surveying	2 часа	5	0,50	3,50	4,00
Итого					4,00	96	100

6.Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

6.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции № R60 «Геопространственные технологии» - 3 чел.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 4:

Таблица 4.

Количество постов-рабочих мест \ Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	3					
От 6 до 10		3				
От 11 до 15			6			
От 16 до 20				6		
От 21 до 25					9	9

7.Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)



**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту
оценочной документации № 2.1. по компетенции
№ R60 «Геопространственные технологии»**

(Образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 15 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Групповая (2 человек в группе)

Форма участия экзаменуемых при условии невозможности разбить общее количество обучающихся на заданное количество человек в группе: Оставшийся участник без пары работает с волонтером из числа представителей ЦПДЭ

3. Вид аттестации:

ГИА

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1.	Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве	Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве	5 часов	2, 3	1,50	48,50	50
2.	Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении	Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении	3 часа	2	1,00	15,00	16,00
3.	Роботизированные технологии (TPS High-End)	Роботизированные технологии TPS High-end	4 часа	2, 3	0,50	19,50	20,00
4.	Геодезические спутниковые технологии (GNSS)	Геодезические спутниковые (GNSS) технологии	1 час	3	0,50	9,50	10,00
5.	Наземное лазерное сканирование	Future skills in Surveying	2 часа	5	0,50	3,50	4,00
Итого					4,00	96	100

Модули с описанием работ

Модуль 1: Комплекс инженерно-геодезических изысканий при строительстве

Задание 1. Проектные работы в офисном программном обеспечении

- В программе КРЕДО ТОПОГРАФ (версия 2.4) на топоплане (Приложение 1) запроектировать сетку квадратов (4 x 4) со сторонами на местности 4 м; нижняя сторона 21-25 будет нанесена в виде линейного объекта «Контур здания строящегося», красного цвета; сетка проектируется как «Дополнительная система координат» - строительная.
- Системе координат задать следующие параметры: цвет сплошной линии – зеленый; без смещения по осям; высота подписи нумерации узлов – 1,20 мм; отступ от узла – 1,3 мм; зеленый курсив Arial.
- Запроектировать на топоплане исходный пункт (место установки тахеометра в Модуле В) условным знаком «Пункт теодолитного хода» и подписать его «ST4».
- У пункта «ST4» в свойствах должны быть планово-высотные координаты.
- Создать ведомость координат узлов строительной сетки и сохранить её на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды».
- Создать файл в формате *.txt (Приложение 2) с координатами узлов строительной сетки (№, X, Y) и со всеми опорными пунктами (№, X, Y, H), определенными с топоплана, и сохранить его на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды» под названием «МА».
- Создать каталог координат и высот пунктов планово-высотного обоснования и сохранить его на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды».
- Сохранить набор проектов в формате .OVX на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды», под названием «МА».

- Закрывать офисное программное обеспечение КРЕДО ТОПОГРАФ.
- Скопировать файл на USB-накопитель для дальнейшего импорта в электронный тахеометр.

СТОП

Задание 2. Полевые геодезические работы

- Импортировать данные с USB-накопителя в проект тахеометра «RAZBIVKA_Имя команды».
- Определить и закрепить на полигоне пункт «ST4»; сохранить его в проекте.
- Для разбивочных работ выполнить ориентирование инструмента методом «Ориентирование по координатам» с пункта «ST4» на один из трех исходных пунктов.
- Используя электронный тахеометр, вежу с отражателем, вынести, закрепить на местности и сохранить в проект вершины углов квадратов (деревянными кольями, забитыми на половину их длины; дюбелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.).
- Подписать каждое пересечение строительной сетки в соответствии с нумерацией из настольного ПО КРЕДО ТОПОГРАФ.
- Используя прикладные программы полевого ПО тахеометра, определить координаты точки 26 относительно диагонали 5-21. Продольное смещение составляет 8.18 м, поперечное – 11.25 м.
- Закрепить точку 26 на местности.
- Вычислить площадь получившегося нового участка 2-26-23-11.
- Используя прикладные программы полевого ПО тахеометра, определить высоту провиса провода на полигоне между столбами С1-С2 и С2-С3 или высоту дерева.
- Экспортировать полевые проекты с измерениями и твердыми точками на USB-накопитель в форматах NeXML, DXF и TXT.
- Сдать электронный тахеометр и аксессуары Техническому эксперту.

СТОП

Задание 3. Расчет объемов земляных работ в системе КРЕДО

- Открыть программу КРЕДО ОБЪЕМЫ (версия 2.4).
- Скопировать в ранее созданную на рабочем столе папку «РЧ_Имя команды» файл с результатами тригонометрического нивелирования в формате .ТХТ (чёрные отметки).
- В программе КРЕДО ОБЪЕМЫ создать новый пустой «Набор проектов». Переименовать «Новый Набор проектов» и «Новый проект» в «РЧ_Имя команды». Слой проекта переименовать в «Рельеф».
- В проект выполнить импорт файла .ТХТ с фактическими отметками по площадке.
- 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, 5, 25 и 21. Метод определения её высоты выбрать «С постоянной высотой», указав при этом отметку, равную вычисленной проектной.
- Выполнить построение 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» и сохранить её в формате .RTF под именем «Ведомость объемов_Имя команды» в папке «РЧ_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 «РЧ_Имя команды».
- Сохранить проект в формате .ОВХ, выполненный в КРЕДО ОБЪЕМЫ на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды».
- Закрывать программу КРЕДО ОБЪЕМЫ.

СТОП

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

- В программе КРЕДО ТОПОГРАФ (версия 2.4.) создать новый проект «Измерения».
- В проект «Измерения» импортировать файл тахеометра Leica.txt, предоставленный Главным экспертом.
- Настройки импорта выполнить согласно Приложения 3.
- Назначить проекту следующие свойства:
 - масштаб съемки 1:500;
 - точность плановых измерений – «Теодолитный ход и микротриангуляция (3.0')», по высоте – Триг. нив. CD;
- Выполнить уравнивания измерений.
- Сформировать ведомости, сохранить их на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды»:
 - Каталог пунктов ПВО;
 - Характеристики теодолитных ходов;
 - Оценки точности положения пунктов;
 - Характеристики ходов тригонометрического нивелирования.
- Выполнить экспорт проекта в План генеральный. Дать имя проекту – «Площадка».
- Набору проектов присвоить имя «РЧ_Имя команды».
- Выполнить построение поверхности на всем объекте (стиль поверхности «Горизонталы рельефные», $h=0.5$ м).
- Дополнить поверхность подписями горизонталей и бергштрихами.
- Отредактировать ЛТО Газопровод высокого давления и отобразить на плане параметры коммуникации:
 - букву Г, характеризующую ЛТО;
 - материал трубы – металлические;

- диаметр трубы 30.
- В слое Коммуникации на всех точках газопровода (начиная с первой 271 и до последней 884) создать ТТО «Колодцы на газопроводах» (базовый код t406), при этом ввести семантические свойства:
 - отметки кольца люка ТТО должны иметь высоту выше отметки земли на 150 мм.
 - отметки верха трубы меньше на 1,5 м относительно отметки земли.
- Вывести семантические свойства на план в виде подписи у каждого колодца.
- Создать профиль ЛТО Газопровод:
 - масштаб горизонтальный 1:2000;
 - масштаб вертикальный 1: 200.
- В окне профиля:
 - создать профиль объекта по отметкам верха трубы;
 - сформировать ординаты от черного профиля с шагом 50 м. и на сечениях с ТО;
 - получить рабочие отметки профиля объекта по тем же параметрам, которые использовались для создания ординат черного профиля.
- Заполнить сетки профиля:
 - Отметки, расстояния и вертикальная кривая черного профиля - по ординатам.
 - Отметки профиля объекта – по отметкам профиля.
 - Вертикальная кривая профиля объекта.
 - Рабочие отметки профиля объекта – по отметкам профиля.
- Сформировать чертеж по следующим параметрам:
 - использовать шаблон чертежа (Шаблон 3).
 - задать подходящий для масштаба формат листа.
 - ввести необходимые размеры для формирования полей сверху, внизу, слева и справа.

- отступ второй линии черного профиля – не формировать.
- создать отметку условного горизонта.
- Линейка – создавать, шаг основных делений линейки – 2,0 м.
- Рейку – не создавать.
- Сохранить чертеж в формате PDF и сохранить проект в формате .OBX на рабочем столе в папке «РЧ_Имя команды».
- Закрывать программу КРЕДО ТОПОГРАФ.

СТОП

Модуль 3: Роботизированные технологии (TPS High-End)

Задание 1. Вынос проекта в натуру

- Импортировать каталог координат, предоставленный Главным экспертом, с USB-накопителя в рабочий проект «Razbivka_Имя команды» для дальнейшего выноса точек в натуру.
- Выполнить ориентирование инструмента одним из существующих методов.
- В качестве контрольного проекта с опорными пунктами использовать проект «Katalog».
- Разбивочным точкам присвоить идентификаторы проектных точек, загруженных с USB-накопителя.
- Используя возможность автовыбора ближайшей точки для разбивки, вынести в натуру все импортированные точки полярным методом.
- Ориентирование и визуализацию работы при разбивке осуществлять методом «Из-за инструмента».
- Слежение за вехой с закреплённым на ней отражателем осуществлять роботизированным тахеометром в автоматизированном режиме.
- Один из участников команды осуществляет процедуру разбивки, ориентируясь на команды второго участника команды, стоящего у инструмента.
- 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 5 мм.
- После выноса в натуру всех точек создать таблицу сравнения результатов разбивки с проектными данными под названием «Razbivka».
- В качестве разделителя использовать табулятор.

- При формировании таблицы сравнения использовать шаблон (Приложение 4).
- Результаты разбивки сохранить на USB-накопитель в формате «txt».
- Экспортировать проект «Razbivka_Имя команды» на USB-накопитель.

Задание 2. Вычисление объёма.

- Выполнить ориентирование инструмента одним из существующих методов при двух положениях кругов.
- Создать в полевом ПО инструмента рабочий проект под названием «Volume_Имя команды».
- Выполнить сканирование объекта в прикладной программе «Изм пл/сетку», используя безотражательный режим измерений методом «Быстро – непрерывно».
- Процедуру сканирования необходимо выполнить не менее, чем на 3-х станциях установки роботизированного тахеометра.
- Область сканирования склада сыпучих материалов задать методом «Многоугольная область» с каждой станции установки инструмента.
- Плотность сетки сканирования склада щебня задать способом «Базовое расстояние» с шагом не более 10 x 10 см. Сделать скриншот дисплея с горизонтальным и вертикальным интервалами области сканирования.
- Изменить идентификатор пикетажа при сканировании объекта на «V1».
- В прикладной программе «Выч. объёмов» задать имя новой триангуляционной поверхности «РЧ_Имя команды».
- После процедуры триангуляции сохранить скриншот вкладки «Результат».
- Экспортировать на USB-накопитель результат триангуляции в формате DXF.
- Вычислить объём склада щебня методом «Штабель».
- После вычислений сохранить скриншот значения объёма.
- Экспортировать проект «Volume_Имя команды» на USB-накопитель.

Задание 3. Создание съёмочного обоснования и проведение топографической съёмки участка.

- Создать на электронном тахеометре рабочий проект под названием «Торо_Имя команды», указав фамилию оператора в соответствующей строке.
- Импортировать с USB-накопителя, который использовался в Модуле А, координаты исходных пунктов.
- Привести прибор в рабочее положение на станции «ST4».
- Создать ход, присвоив ему название «Kход_Имя команды», указав фамилию оператора в соответствующей строке.
- Выбрать один из существующих сценариев наблюдений на задние и передние точки хода.
- При проложении хода использовать возможность автоматического наведения роботизированного тахеометра на центр отражателя.
- Задать горизонтальный и вертикальный допуск – 30", линейный допуск 1 см, допуск по высоте 1 см, для программной проверки качества измерений перед их сохранением в память проекта. Сделать скриншот контроля качества.
- Выбрать и настроить дополнительную страницу «Измерить» в формате пользователя для быстрого перехода в режим топографической съёмки вовремя проложения хода.
- Выполнить топографическую съёмку с пяти точек тахеометрического хода, которые необходимо параллельно закреплять на местности. Съёмку проводить в однократном (быстром) и автоматизированном режиме с рисовкой линейных и площадных объектов, на которой необходимо:
 - отобразить не менее 12 различных кодов точечных объектов с их описанием, используя классификатор КРЕДО ТОПОГРАФ;

- отобразить не менее 7 различных кодов линейных объектов с их описанием, используя классификатор КРЕДО ТОПОГРАФ;
 - отобразить не менее 7 различных кодов линейных объектов с замыканием с их описанием, используя классификатор КРЕДО ТОПОГРАФ;
 - измерить не менее 29 пикетов с присвоением им кодов точечных объектов;
 - измерить не менее 35 пикетов с присвоением им кодов линейных объектов с соответствующей рисовкой с обязательным использованием сплайнов и дуг.
 - измерить не менее 28 пикетов с присвоением им кодов линейных объектов с соответствующей рисовкой и замыканием.
- В строке «Имя точки» изменить идентификатор пикетажа на «Т1» для точечных объектов, «L1» - для линейных и «Р1» - для площадных.
 - Выполнить замыкание и уравнивание проложенного тахеометрического хода одним из существующих методов.
 - Сохранить результаты уравнивания в проекте «Торо_Имя команды».
 - Экспортировать проект «Торо_Имя команды» на USB-накопитель.
 - Сдать электронный тахеометр и аксессуары Техническому эксперту.

СТОП

Задание 4. Оформление цифрового топографического плана.

- В программу ТОПОГРАФ импортировать файл с полевыми измерениями. Настройки импорта выполнить согласно Приложения 5.
- Назначить проекту следующие свойства:
 - масштаб съемки 1:500;
 - точность плановых измерений – «Теодолитный ход и микротриангуляция (3.0'）」, по высоте – Триг. нив. CD;
- Выполнить уравнивания измерений.
- Сформировать ведомости, сохранить их на рабочем столе в папке «Module C» под номером 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. Дать имя проекту – «Площадка».
- Набору проектов дать имя «Plan_Имя команды».
- Выполнить построение поверхности на объекте (создать новую группу треугольников).
- На топоплане не должно избыточных данных (например: ребер триангуляции, связей тахеометрии и т.п.).
- Сформировать планшет:
 - Использовать шаблон М 500_1;
 - Заполнить все переменные поля планшета.
- Сохранить чертеж в формате .PDF и проект «Площадка» в формате .OBX на рабочем столе в папке «РЧ_ Имя команды».
- Закрывать программу КРЕДО ТОПОГРАФ.

СТОП

Модуль 4: Геодезические спутниковые технологии (GNSS)

- Создать в полевом ПО контроллера рабочий проект под названием «SK_Имя команды».
- Выбрать корректную локальную систему координат и применить её к проекту.
- Импортировать каталог координат «SK_Имя команды», предоставленный Главным экспертом, для процедуры локализации (не менее 4 точек) с USB-накопителя в созданный проект.
- Создать в полевом ПО контроллера рабочий проект под названием «GNSS_Имя команды» без выбора системы координат.
- Установить RTK-соединение с локальной базовой станцией или сервисом постоянно действующих базовых станций (ПДБС).
- Выполнить измерения точек в режиме RTK, предназначенных для процедуры локализации.
- В прикладной программе «Создать СК» произвести локализацию площадки методом «1 шаг».
- Задать имя новой системы координат «SK_Имя команды».
- Выбрать ортометрическую систему высот.
- Сделать скриншот результатов трансформации по 4 или более точкам.
- Распределить остаточные ошибки мультиквадратическим методом.
- Импортировать каталог координат «Razbivka_Имя команды», предоставленный Главным экспертом, для выноса точек в натуру с USB-накопителя в проект «GNSS_Имя команды».
- Разбивочным точкам присвоить идентификаторы проектных точек («К1» и «К3»), загруженных с USB-накопителя.
- Создать линию между точками «К1» и «К3», назвав её «L1». Выбранный стиль и цвет линии не имеет значения.
- Используя возможности прикладных программ полевого ПО, определить центр линии «L1», сохранив его под именем «Center».

- В прикладной программе «COGO» достроить 2 недостающие вершины квадрата, присвоив им идентификаторы «К2» и «К4» (Приложение 6).
- Создать квадрат с вершинами «К1», «К2», «К3» и «К4», назвав его «Kvadrat» (Приложение 6). Выбранный стиль и цвет замкнутой линии не имеет значения.
- Определить площадь и периметр замкнутой фигуры «Kvadrat», сохранив скриншот с результатами вычислений в рабочий проект «GNSS_ Имя команды».
- Используя возможность автовыбора ближайшей точки для разбивки, вынести в натуру все точки методом перпендикуляров и закрепить их на местности (деревянными кольями, забитыми на половину их длины; дюбелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.).
- Ориентирование и визуализацию работы при разбивке осуществлять методом «Следовать на стрелку» с активированной функцией «Увеличение интенсивности звука при приближении к точке».
- Контроль качества при выносе плановых координат всех разбивочных точек составляет 2 см.
- Используя возможности прикладных программ полевого ПО, разделить получившуюся фигуру «Kvadrat» на два участка.
- В качестве метода деления объекта использовать параллельную линию, разделяющую «Kvadrat» на две области в процентном соотношении.
- Вычислить площади получившихся участков, разделив «Kvadrat» относительно линии «К1-К3» в процентном соотношении 77% площади слева от линии (Приложение 7).
- Сделать скриншот схемы разделённой фигуры «Kvadrat».
- Сделать скриншот результатов деления фигуры с вычисленными значениями площадей получившихся участков в м².

- Вынести в натуру методом перпендикуляров две точки, разделяющие «Kvadrat», присвоив им идентификаторы «D1» и «D2» соответственно.
- Закрепить их на местности (деревянными кольями, забитыми на половину их длины; дюбелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.).
- Выполнить топографическую съёмку части дорожного полотна (или его имитации) с рисовкой.
- Создать группу кодов (не менее трёх) для элементов дорожного полотна.
- Используя расширенные возможности полевого кодирования инженерного ПО, выполнить съёмку методом «Зигзаг» с количеством пикетов для каждого элемента дорожного полотна не менее пяти.
- Сделать скриншот выполненной съёмки (Приложение 8).
- Экспортировать проект «GNSS_Имя команды» со всеми измерениями и твёрдыми точками на USB-накопитель.
- Сдать комплект GNSS-оборудования и аксессуары Техническому эксперту.

СТОП

Модуль 5: Наземное лазерное сканирование

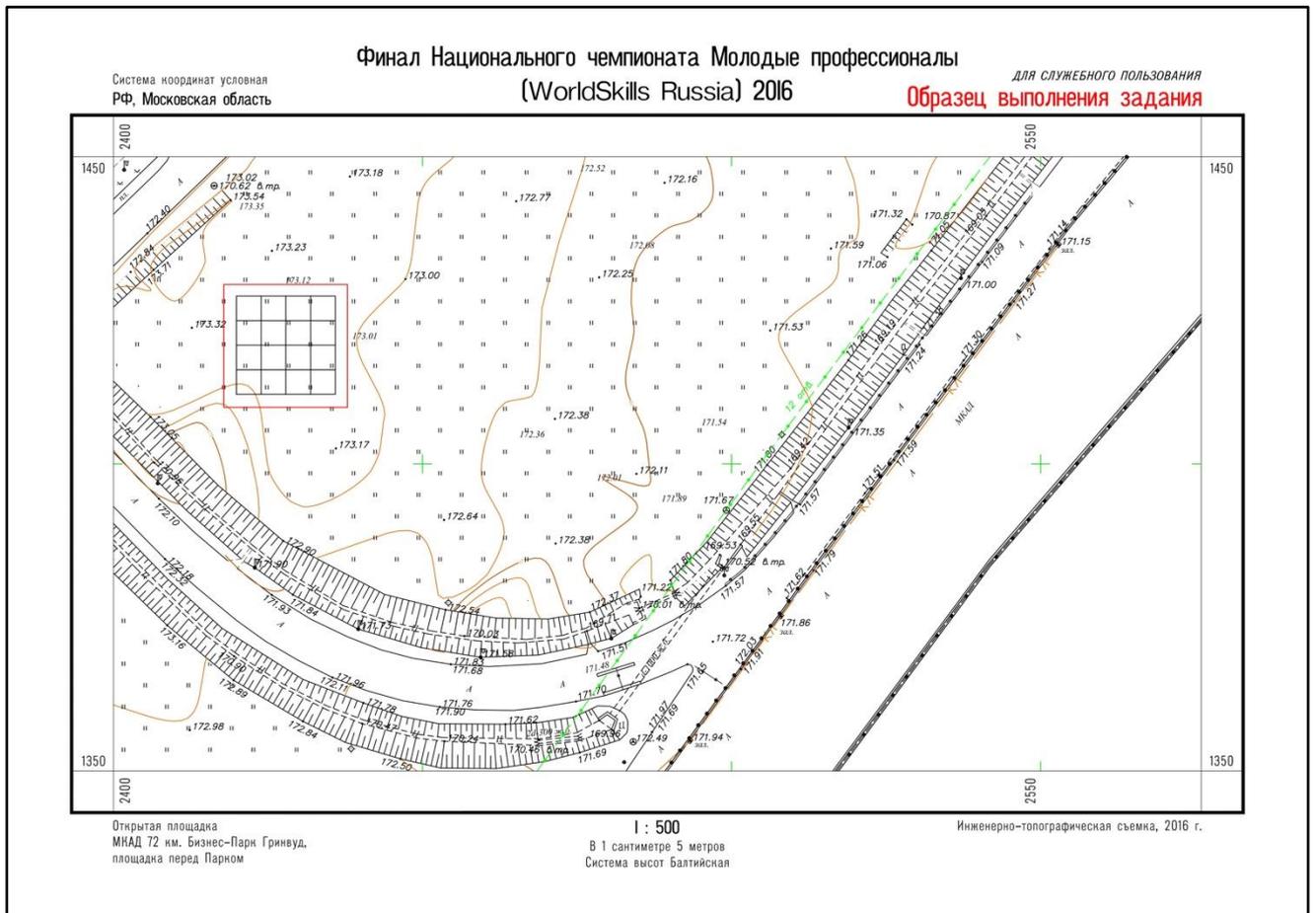
- В приложении планшета Cyclone FIELD 3R60 создать проект под названием «BLC3R60_Имя команды».
- Выполнить сканирование помещения для камеральных работ с трех станций, используя максимальную плотность сканирования.
- Выполнить панорамное фотографирование помещения с каждой станции.
- Сдать наземный сканер и аксессуары Техническому эксперту.
- Произвести очистку облака точек от лишних объектов, шумов и т.п. в программном продукте Cyclone REGISTER 3R60.
- Сохранить проект с фотопанорамами под именем «Scan_Имя команды» в формате .RCP в папку «Имя команды».
- В программном продукте AutoCAD построить сечение по облаку точек на отметке +1,200 м.
- Вычертить сечение облака точек примитивами AutoCAD и сохранить под именем «Section_Имя команды», в формате .DWG (2013).

СТОП

5. Необходимые приложения

Приложение 1

ТАП подготавливает и оформляет топографический план в соответствии с утвержденными условными знаками для масштаба 1:500 в программе КРЕДО ТОПОГРАФ в формате .OVX



Примерное содержание текстового файла для импорта в электронный тахеометр:

1 123456.11 123456.22 123.55

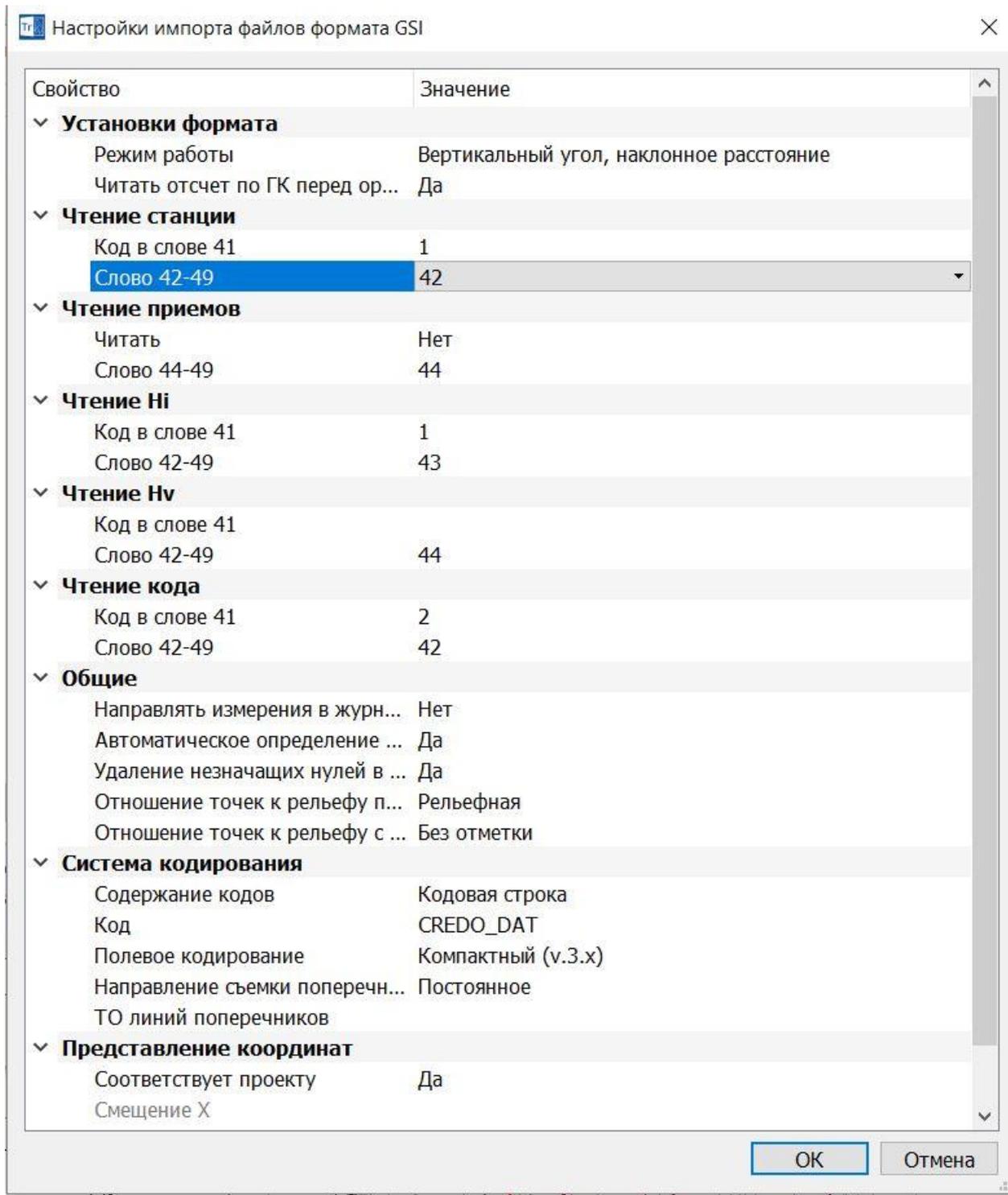
2 123465.11 123465.22 124.55

3 123474.11 123474.22 125.55

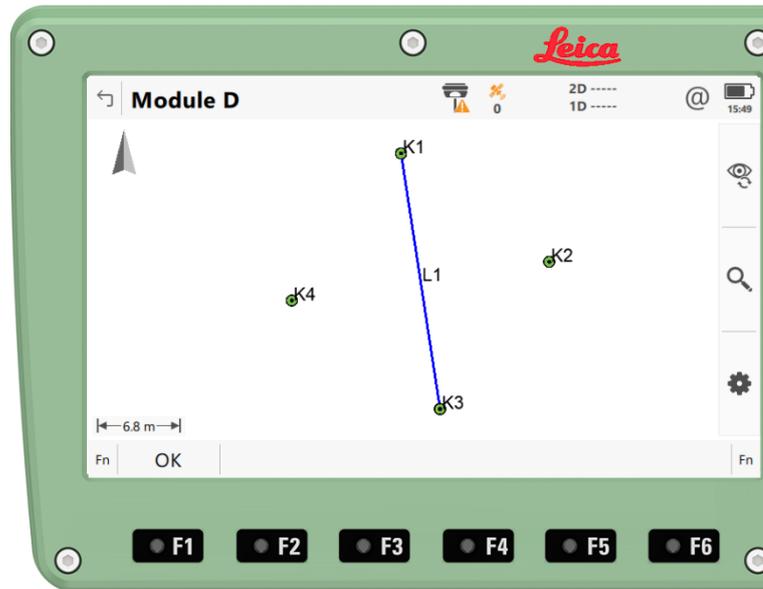
 Настройки импорта файлов формата GSI

Свойство	Значение
Установки формата	
Режим работы	Вертикальный угол, наклонное расстояние
Читать отсчет по ГК перед ор...	Да
Чтение станции	
Код в слове 41	1
Слово 42-49	42
Чтение приемов	
Читать	Нет
Слово 44-49	44
Чтение Ni	
Код в слове 41	1
Слово 42-49	43
Чтение Nv	
Код в слове 41	
Слово 42-49	44
Чтение кода	
Код в слове 41	2
Слово 42-49	42
Общие	
Направлять измерения в журн...	Да
Автоматическое определение ...	Да
Удаление незначащих нулей в ...	Да
Отношение точек к рельефу п...	Рельефная
Отношение точек к рельефу с ...	Без отметки
Система кодирования	
Содержание кодов	Кодовая строка
Код	CREDO_DAT
Полевое кодирование	Компактный (v.3.x)
Направление съемки поперечн...	Постоянное
ТО линий поперечников	
Представление координат	
Соответствует проекту	Да
Смещение X	

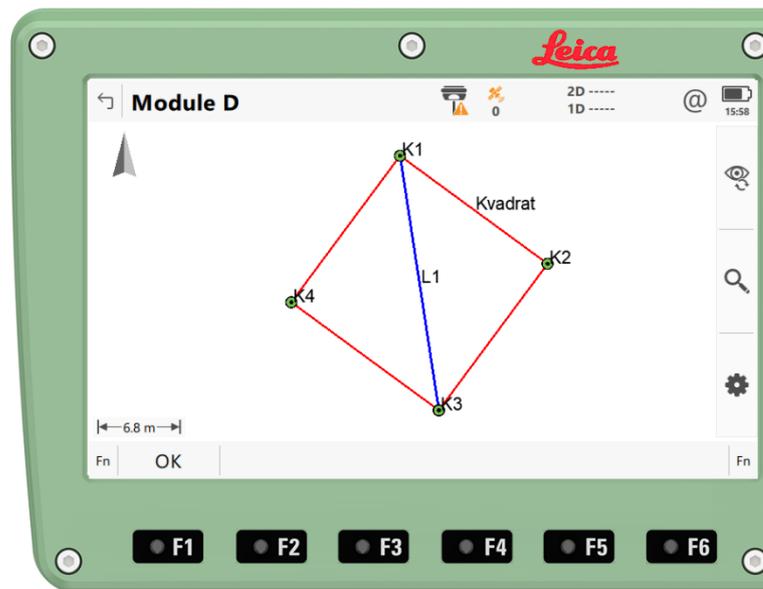
1-я строка	Имя проектной точки
2-я строка	X, проектный
3-я строка	Y, проектный
4-я строка	Имя вынесенной точки
5-я строка	X, фактический
6-я строка	Y, фактический
7-я строка	СКО X
8-я строка	СКО Y
9-я строка	Высота отражателя
10-я строка	Время разбивки

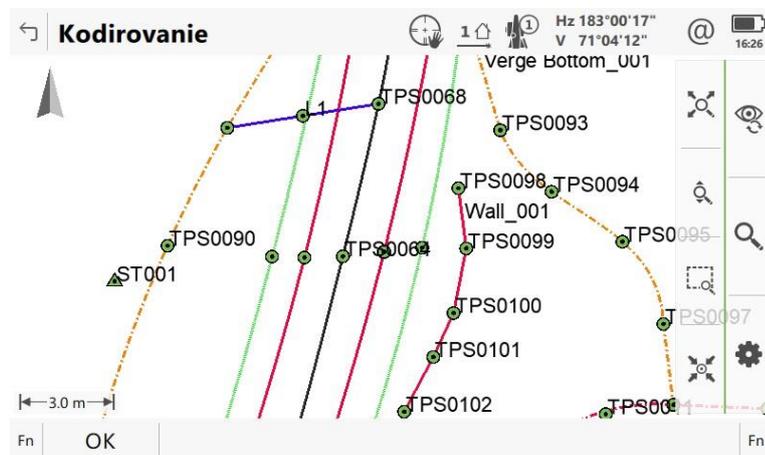
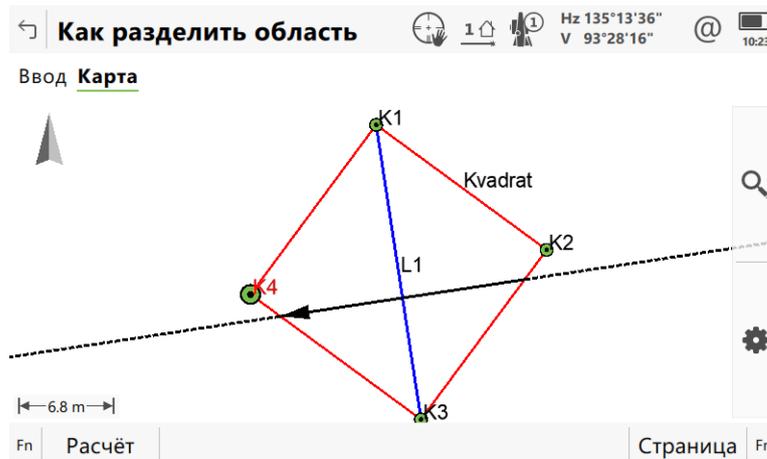


Приложение 6



Приложение 7





**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 2.1. по компетенции
№ R60 «Геопространственные технологии»**

	Примерное время	Мероприятие
Подготовительный день	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 11:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
	День 1	09:00 – 09:30
09:30 – 10:00		Брифинг экспертов
10:00 – 14:00 (4ч)		Выполнение модуля 1
14:00 – 15:00		Обед
15:00 – 16:00 (1ч)		Выполнение модуля 1
16:00 – 18:00 (2ч)		Выполнение модуля 5
18:00 – 19:00		Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
20:00 – 21:00		Подведение итогов дня, внесение главным экспертом баллов в CIS
День 2	09:00 – 09:30	Ознакомление с заданием и правилами
	09:30 – 10:00	Брифинг экспертов
	10:00 – 14:00 (4ч)	Выполнение модуля 3
	14:00 – 15:00	Обед
	15:00 – 18:00 (3 ч)	Выполнение модуля 2
	18:00 – 19:00 (1ч)	Выполнение модуля 4

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

	19:00 – 20:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
	20:00 – 21:00	Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

**План застройки площадки для проведения демонстрационного
экзамена по КОД № 2.1. по компетенции
№ R60 «Геопространственные технологии»**

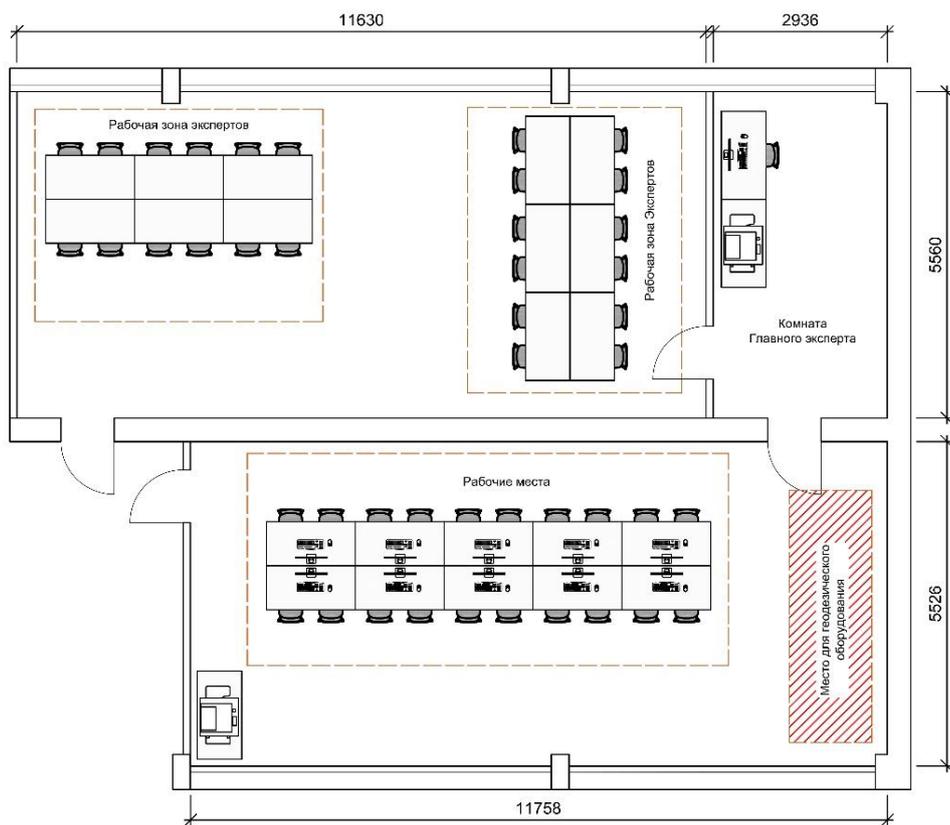
Номер компетенции: R60

Название компетенции: Геопространственные технологии

Общая площадь площадки: 40-R60 м²

План застройки площадки:

План застройки



- Моноблок
- Компьютерная клавиатура и мышь
- МФУ
- Стол
- Стул

Приложения

Инфраструктурный лист для КОД № 2.1