



Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Чувашской Республики
«Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства»
Министерства образования Чувашской Республики



УТВЕРЖДАЮ
Директор

С.В. Кудряшов
2024г.

«11» 03

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ (профессиональная подготовка)

по профессии

«12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских
работах 3-го разряда»

Профессиональный стандарт: 10.002

Форма обучения - очная

Трудоемкость - 336 академических часов

Чебоксары, 2024 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
образовательной программе профессионального обучения по профессии
«12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских
работах 3-го разряда»
(336 академических часа)

Согласовано:

Наименование должности	Ф.И.О.	Протокол ЦК (дата и номер)	Подпись	Дата согласования
Заместитель директора по инновационной и производственной работе	Тюрина М.Н.			11.03.2024
Заведующий отделения дополнительного образования и прикладных квалификаций	Васильева И.Г.			11.03.2024
Председатель цикловой комиссии Строительных технологий	Шарифзянова И.И.	№ 9 от 11.03.2024г.		

Разработчики программы : Ильмент М.А., Лукина Н.В., Шарифзянова И.И.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(профессиональная подготовка)
по профессии

«12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских
Работах 3-го разряда»

1. Пояснительная записка к программе профессионального обучения

1.1. Общая краткая характеристика профессии: вид и суть деятельности, сведения о профессии из профстандарта.

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение организации и выполнение инженерно-геодезических изысканий, управление инженерно-геодезическими изысканиями в градостроительной деятельности.

К профессиональным функциям в профессиональной деятельности замерщика на топографо-геодезических и маркшейдерских работах 3-го разряда относится:

- 1) Выполнение инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности;
- 2) Управление выполнением и контроль выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности;
- 3) Организация выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям в градостроительной деятельности.

1.2. Нормативно-правовые основы разработки – перечень документов, наименование профессионального стандарта (стандартов)

Программа разработана в соответствии с:

– Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (п. 9 ст. 2 - Основные понятия, п. 8 ст. 73 - Организация профессионального обучения);

– Приказом Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»

– Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94;

– Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС) – Выпуск 5. Раздел "Геологоразведочные и топографо-геодезические работы" (утв. постановлением Минтруда России от 17.02.2000 N 16).

– Профессиональным стандартом 809 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности» (утвержден приказом Минтруда России от 21.10.2021 N 746н);

– Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

1.3. Цель и задачи реализации программы

Цель: профессиональная и личностная подготовка специалистов к будущей практической деятельности по должности замерщика на топографо-геодезических и маркшейдерских работах.

Задачи:

В процессе реализации программы решаются задачи:

1) теоретическая – изучение основных понятий, технологий и приёмов в геодезической деятельности, требования охраны труда и техники безопасности, методов производства инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений

2) практическая – изучение процесса обработки материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении КРЕДО, роботизированных технологий TPS Hi-End, геодезических спутниковых (GNSS) технологии

1.4. Форма, сроки обучения, объем часов, режим обучения.

Форма обучения – очная.

Сроки обучения и объем часов – 336 академических часа.

Режим обучения – обучение должно быть организовано не чаще 4 раз в неделю, в вечерний период в промежутке между 17.00-21.00 часами, не более 4

академических часов в день. Организация обучения в выходные дни может осуществляться в любое время, но не более 8 академических часов в день за исключением праздничных и нерабочих дней. Учебная нагрузка не более 16 часов в неделю.

1.5. Категория обучающихся/требования к обучающимся:

Категория слушателей: лица, не имеющие профессии рабочего/должности служащего, участники студенческих отрядов, не имеющие профессионального образования по профессии «12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах» 3-го разряда.

Медицинские ограничения регламентированы - Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

2. Перечень компетенций и планируемые результаты освоения программы

2.1. В результате реализации программы у обучающихся должны быть сформированы компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.1 Сбор материалов инженерных изысканий прошлых лет, фондовых материалов и архивных данных;

ПК 1.2 Создание и развитие геодезических опорных и съемочных сетей на объектах градостроительной деятельности;

ПК 1.3 Геодезическое обеспечение выполнения специальных видов инженерных изысканий в градостроительной деятельности;

ПК 1.4 Выполнение камеральной обработки результатов инженерно-геодезических работ;

ПК 2.1 Планирование видов инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности и разработка программы их выполнения;

ПК 2.2 Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности;

ПК 2.3 Обработка и оформление результатов инженерно-геодезических изысканий для архитектурно-строительного проектирования;

ПК 3.1 Планирование инженерно-геодезических изысканий, утверждение заданий на выполнение работ и результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности;

ПК 3.2 Организация производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.

2.2. В результате реализации программы выпускник должен знать:

Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок работы с топографическими планами;

Основные методы и способы поиска топографических планов исследуемой территории;

Методы сбора, фиксации и передачи аналоговых и цифровых данных в области инженерно-геодезических изысканий;

Условные обозначения на топографических картах, принципы формирования карт и планов действия, устройство и методики поверки приборов для геодезических измерений;

Методика производства измерений для определения пространственных координат;

Специализированное программное обеспечение для уравнивания полученных пространственных координат новых пунктов и оценки их точности;

Технологии математической обработки полевых наблюдений при формировании пространственных координат новых пунктов;

Нормативные правовые акты, регламентирующие перечень видов инженерных изысканий, в том числе специальных;

Нормативные правовые акты, регламентирующие камеральную обработку инженерно-геодезических изысканий;

Виды программного обеспечения для камеральной обработки материалов инженерно-геодезических изысканий;

Программное обеспечение для создания инженерных топографических планов и информационных систем обеспечения градостроительной деятельности;

Состав технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах;

Нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение инженерно-геодезических изысканий;

Методы представления результатов инженерных изысканий;

Метрологическое обеспечение геодезических приборов и инструментов;

Условия хранения геодезических приборов и инструментов;

Программное обеспечение для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий;

Процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий;

Методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием;

Методики геодезических измерений при выполнении инженерно-геодезических изысканий;

Методы сбора, фиксации и передачи цифровых данных результатов выполнения инженерно-геодезических работ;

Программное обеспечение для просмотра, анализа и редактирования цифровых моделей местности и их структурных элементов;

Законодательство Российской Федерации и нормативные правовые акты в области обеспечения условий сохранения государственной тайны;

Программное обеспечение для оформления инженерно-геодезической данных;

Программное обеспечение для составления текстовых и графических приложений;

Требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах;

Нормативные правовые акты в области градостроительной деятельности;

Требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий;

Методы планирования и принципы организации выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям;

Нормативные правовые акты в области технико-экономической оценки и учета природных условий;

Содержание разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических изысканиях.

2.3. В результате реализации программы выпускник должен уметь:

Формировать заявки и пакеты документов, необходимые для получения картографических материалов прошлых лет;

Формировать заявки на получение выписки из ЕГРН на исследуемую территорию;

Осуществлять поиск и подбор топографических планов исследуемой территории выполнения инженерных изысканий и другой информации из открытых источников и картографических сервисов;

Определять виды полученных топографических планов (геоподоснова, план горизонтальной съемки);

Использовать цифровые средства и технологии в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности;

Составлять отчеты по результатам обследования пунктов государственной геодезической сети (картограмма топографо-геодезической изученности и ведомости обследования исходных пунктов);

Производить камеральную и полевую рекогносцировку пунктов государственной геодезической сети;

Выполнять поиск необходимых пунктов государственной геодезической сети в имеющихся базах пространственных данных и формировать запрос на их предоставление;

Выполнять контрольные измерения геодезическими приборами и инструментами на пунктах государственной геодезической сети и новых пунктах геодезической съемочной сети

Производить уравнивание и оценку точности взаимного положения пунктов государственной геодезической сети и новых пунктов геодезической съемочной сети;

Производить полевую поверку геодезических инструментов, предназначенных для выполнения съемочных работ;

Проектировать схемы сгущения новых пунктов геодезической съемочной сети;

Выполнять закладку новых пунктов геодезической съемочной сети;

Определять пространственные координаты пунктов геодезической съемочной сети;

Составлять абрисы, карточки закладки и каталог пространственных координат новых пунктов геодезической съемочной сети;

Выбирать геодезическое оборудование в соответствии с видом специальных инженерных изысканий;

Определять пространственные координаты инженерно-геофизических и гидрометеорологических точек наблюдения;

Осуществлять подбор программного обеспечения для выполнения камеральной обработки и создания продуктов информационных систем обеспечения градостроительной деятельности;

Применять программное обеспечение для уравнивания геодезических и нивелирных сетей;

Использовать программное обеспечение для создания в электронном виде инженерных топографических планов и моделей местности при наполнении геодезической информацией объектов градостроительной деятельности;

Осуществлять камеральный контроль выполнения инженерно-геодезических работ

Применять программное обеспечение для составления отчета по материалам инженерно-геодезических работ;

Использовать регламенты выполнения инженерно-геодезических изысканий;

Анализировать материалы инженерных изысканий прошлых лет, другие фондовые материалы и архивные данные;

Использовать программное обеспечение для анализа информации, хранящейся в банках геопропространственных данных;

Контролировать своевременность и качество поверки геодезических приборов;

Пользоваться всеми типами геодезического оборудования, геодезическими приборами и инструментами, предназначенными для выполнения инженерно-геодезических изысканий и имеющимися в организации;

Использовать цифровые средства и технологии для коммуникаций (передачи информации), программное обеспечение для выполнения камеральной обработки результатов инженерно-геодезических изысканий;

Контролировать работу камеральной группы по созданию и обновлению цифровой модели местности;

Организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ

Формулировать цели и задачи инженерно-геодезических изысканий согласно техническому заданию и программе работ;

Анализировать и систематизировать результаты полевых работ;

Составлять краткую физико-географическую характеристику района работ;

Определять топографо-геодезическую изученность района работ;

Осуществлять подбор методик и технологий выполнения инженерно-геодезических изысканий;

Анализировать сведения о внутреннем контроле и приемке выполненных работ;

Обобщать краткие результаты выполненных инженерно-геодезических изысканий;

Составлять текстовые и графические приложения к техническому отчету;

Контролировать состав и содержание технического отчета с учетом задания и программы работ;

Использовать программное обеспечение для анализа и систематизации результатов инженерно-геодезических работ;

Составлять технические задания на выполнение инженерно-геодезических изысканий;

Составлять программы инженерно-геодезических изысканий;

Контролировать сроки выполнения и соблюдение обязательств согласно техническому заданию и составу работ по договору;

Контролировать полноту и соответствие выполнения разделов технического задания;

Проводить контроль и анализ результатов инженерно-геодезических изысканий;

Разрабатывать технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях.

2.4. В результате реализации программы выпускник получает опыт профессиональной деятельности:

ВД 1 Выполнение инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности

ВД 2 Управление выполнением и контроль выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности

ВД 3 Организация выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям в градостроительной деятельности

3. Формы контроля и оценки результатов освоения программы

Формируемые компетенции	Способы текущего контроля
1	2
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Зачтено/не зачтено
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Зачтено/не зачтено
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Зачтено/не зачтено
ПК 1.1 Сбор материалов инженерных изысканий прошлых лет, фондовых материалов и архивных данных	Зачтено/не зачтено

ПК 1.2 Создание и развитие геодезических опорных и съемочных сетей на объектах градостроительной деятельности	Зачтено/не зачтено
ПК 1.3 Геодезическое обеспечение выполнения специальных видов инженерных изысканий в градостроительной деятельности	Зачтено/не зачтено
ПК 1.4 Выполнение камеральной обработки результатов инженерно-геодезических работ	Зачтено/не зачтено
ПК 2.1 Планирование видов инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности и разработка программы их выполнения	Зачтено/не зачтено
ПК 2.2 Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности	Зачтено/не зачтено
ПК 2.3 Обработка и оформление результатов инженерно-геодезических изысканий для архитектурно-строительного проектирования	Зачтено/не зачтено
ПК 3.1 Планирование инженерно-геодезических изысканий, утверждение заданий на выполнение работ и результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	Зачтено/не зачтено
ПК 3.2 Организация производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	Зачтено/не зачтено
ВД 1 Выполнение инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	Зачтено/не зачтено
ВД 2 Управление выполнением и контроль выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	Зачтено/не зачтено
ВД 3 Организация выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям в градостроительной деятельности	Зачтено/не зачтено

4. Календарный учебный график

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Раздел 1. Теоретическое обучение. Модуль 1. Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности» Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере Модуль 3. Общие вопросы по трудоустройству обучающихся в составе студенческих отрядов. Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности Модуль 5. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности
2 неделя	Модуль 5. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности
3 неделя	Модуль 5. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности
4 неделя	Модуль 5. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности Раздел 2. Профессиональный курс. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией. Модуль 1. Методы производства инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений.
5 неделя	Модуль 1. Методы производства инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений. Модуль 2. Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении КРЕДО.
6 неделя	Модуль 2. Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении КРЕДО.
7 неделя	Модуль 2. Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении КРЕДО. Модуль 3. Роботизированные технологии TPS Hi-End. Полевое программное обеспечение «ПО Leica Captivate 5.0».
8 неделя	Модуль 3. Роботизированные технологии TPS Hi-End. Полевое программное обеспечение «ПО Leica Captivate 5.0». Модуль 4. Геодезические спутниковые (GNSS) технологии.
9 неделя	Модуль 4. Геодезические спутниковые (GNSS) технологии.
	Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена

*Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.

5. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе				Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итог. контроль	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Раздел 1. Теоретическое обучение	144	24	24	-	96	-
1.1	Модуль 1. Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности»	22	2	-	-	20	-
1.2	Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	10	2	-	-	8	-
1.3	Модуль 3. Общие вопросы по трудоустройству обучающихся в составе студенческих отрядов.	12	4	-	-	8	-
1.4	Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности	24	4	-	-	20	-
1.5	Модуль 5. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности	78	12	24	2	40	-

2.	Раздел 2. Профессиональный курс	182	12	72	2	96	-
	Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	2		2	-	-	-
2.1	Модуль 1. Методы производства инженерно- геодезических работ при строительстве инженерных сооружений	48	4	20	-	24	-
2.2	Модуль 2. Обработка материалов инженерно- геодезических изысканий в офисном программном обеспечении КРЕДО	46	4	18	-	24	-
2.3	Модуль 3. Роботизированные технологии TPS Hi-End. Полевое программное обеспечение «ПО Leica Captivate 5.0»	40	2	14	-	24	-
2.4	Модуль 4. Геодезические спутниковые (GNSS) технологии	46	2	18	2	24	-
3.	Квалификационный экзамен - проверка теоретических знаний; - практическая квалификационная работа	2	-	-	2	-	КЭ
		6	-	-	6	-	
	ИТОГО:	336	36	96	12	192	

6. Учебно-тематический план

№	Наименование раздела, дисциплины (модуля) и тем	Всего аудиторных, часов	В том числе				Форма контроля
			теория	практика	промеж. и итог. контроль	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	9
1	Раздел 1. Теоретическое обучение	50	24	24	2	96	Зачет
1.1	<i>Модуль 1. Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности»</i>	2	2	-	-	20	
1.2	<i>Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере</i>	2	2	-	-	8	
1.2.1	Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого	1	1	-	-	4	
1.2.2	Актуальная ситуация на региональном рынке труда. Современные технологии в профессиональной сфере, соответствующей компетенции	1	1	-	-	4	
1.3	<i>Модуль 3. Общие вопросы по трудоустройству</i>	4	4	-	-	8	

	<i>обучающихся в составе студенческих отрядов.</i>						
1.3.1	Формирование студенческих отрядов. Временное трудоустройство обучающихся.	2	2	-	-	4	
1.3.2	Взаимодействие обучающихся в студенческих отрядах с работодателем.	2	2	-	-	4	
1.4	Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности	4	4	-	-	16	
1.4.1	Общие требования охраны труда	1	1	-	-	4	
1.4.2	Требования охраны труда перед началом работы	1	1	-	-	4	
1.4.3	Требования охраны труда во время работы	1	1	-	-	4	
1.4.4	Требования охраны труда в аварийных ситуациях	1	1	-	-	4	
1.5	Модуль 5. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности	38	12	24	2	40	Зачет
1.5.1.	Основные геодезические понятия	4	2	2	-	8	-
1.5.1.1	Форма и размеры Земли	1	1	-	-	2	-
1.5.1.2	Уровенная поверхность системы координат и высот, применяемые в геодезии	1	-	1	-	2	-
1.5.1.3	Геоид, Эллипсоид	1	1	-	-	2	-
1.5.1.4	Проекция Гаусса – Крюгера	1	-	1	-	2	-

1.5.2	Изображение ситуации и рельефа на планах и картах	4	2	2	-	8	-
1.5.2.1	Условные знаки	1	1	-	-	2	-
1.5.2.2	Рельеф, формы рельефа	1	-	1	-	2	-
1.5.2.3	Элементы ската	1	1	-	-	2	-
1.5.2.4	Изображение рельефа на планах и картах	1	-	1	-	2	-
1.5.3	Ориентирование линий	5	2	3	-	6	-
1.5.3.1	Ориентирование по истинному, магнитному, осевому меридианам	3	1	2	-	2	-
1.5.3.2	Сближение, склонение меридианов	1	1	-	-	2	-
1.5.3.3	Связь дирекционных углов и азимутов с румбами	1	-	1	-	2	-
1.5.4	Угловые измерения в геодезии	6	1	5	-	2	-
1.5.4.1	Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности	4	1	3	-	1	-
1.5.4.2	Угломерные приборы. Классификация теодолитов по точности. Область применения теодолитов	2	-	2	-	1	-
1.5.5	Линейные измерения	8	2	6	-	6	-
1.5.5.1	Закрепление точек на местности	2	1	1	-	2	-
1.5.5.2	Вешение линий. Приборы и инструменты, применяемые для измерения расстояний	3	1	2	-	2	-
1.5.5.3	Точность измерения расстояний. Современные приборы для измерения	3	-	3	-	2	-

	расстояний на местности						
1.5.6	Топографические съемки	4	2	2	-	6	-
1.5.6.1	Назначение и виды съёмок. Требования к точности съёмок.	2	1	1	-	2	-
1.5.6.2	Принципиальная технологическая схема выполнения автоматизированных крупномасштабных съёмок.	1	1	-	-	2	-
1.5.6.3	Теодолитная съёмка. Область применения. Приборы, применяемые для съёмки. Производство теодолитной съёмки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ.	1	-	1	-	2	-
1.5.7	Тахеометрическая съёмка	5	1	4	-	4	-
1.5.7.1	Область применения. Приборы, применяемые для съёмки. Производство тахеометрической съёмки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ.	2	1	1	-	2	-
1.5.7.2	Составление и оформление плана тахеометрической съёмки.	3	-	3	-	2	-
1.5.8	Промежуточный контроль	2	-	-	2		Зачет
2.	РАЗДЕЛ 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС	86	12	72	2	96	Зачет

	Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	2		2	-		-
2.1	<i>Модуль 1. Методы производства инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений</i>	24	4	20	-	24	-
2.1.1	Геодезические разбивочные работы.	12	4	8	-	12	-
2.1.1.1	Геодезическая подготовка проекта. Проект вертикальной планировки	3	1	2	-	2	-
2.1.1.2	Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке	3	1	2	-	2	-
2.1.1.3	Этапы разбивочных работ. Основные элементы разбивочных работ.	3	1	2	-	4	-
2.1.1.4	Способы разбивочных работ. Точность геодезических работ.	3	1	2	-	4	-
2.1.2	Нивелирование поверхности по квадратам	12	-	12	-	12	-
2.1.2.1	Составление проекта вертикальной планировки. Проектирование сетки квадратов. Составление чертежа картограммы земляных работ.	10	-	10	-	6	-
2.1.2.2	Приборы, применяемые при разбивочных работах. Тахеометры Leica FlexLine TS07.	2	-	2	-	6	-

	Полевое программное обеспечение ПО Leica FlexField.						
2.2	<i>Модуль 2. Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении КРЕДО</i>	22	4	18	-	24	
2.2.1	Функционал программного обеспечения КРЕДО ОБЪЕМЫ	1	1	-		6	
2.2.2	Расчет объемов земляных работ в системе КРЕДО ОБЪЕМЫ	7	1	6		6	
2.2.3	Функционал программного обеспечения КРЕДО ТОПОГРАФ	1	1	-	-	6	-
2.2.4	Обработка результатов тахеометрической съемки и построение продольного профиля подземной коммуникации в программе КРЕДО ТОПОГРАФ	13	1	12	-	6	-
2.3	<i>Модуль 3. Роботизированные технологии TPS Hi-End. Полевое программное обеспечение «ПО Leica Captivate 5.0»</i>	16	2	14		24	
2.3.1	Компоненты системы роботизированного тахеометра Leica TS16	1	1	-	-	8	-
2.3.2	Полевое программное обеспечение «ПО Leica Captivate 5.0»	1	1	-	-	8	-

2.3.3	Решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении «ПО Leica Captivate 5.0»	14	-	14	-	8	-
2.4	Модуль 4. Геодезические спутниковые (GNSS) технологии	22	2	18	2	24	Зачет
2.4.1	Спутниковые навигационные системы	2	1	1	-	6	-
2.4.2	Кодовые и фазовые измерения. Режимы и методы спутниковых геодезических измерений. Погрешности спутниковых измерений.	2	1	1	-	6	-
2.4.3	Мастер-класс по работе с GNSS	4	-	4	-	6	-
2.4.4	Решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении.	12	-	12	-	6	-
2.4.5	Промежуточный контроль	2	-	-	2		Зачет
3	Квалификационный экзамен	8	-	-	8		
3.1	Теоретическое задание	2	-	-	2		
3.2.	Практическая квалификационная работа	6	-	-	6		
	ИТОГО:	336	36	96	12	192	

7. Содержание разделов (тем) учебных дисциплин программы

Раздел 1. Теоретическое обучение

Модуль 1. Профессиональный стандарт «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования».

Тема 1.1 Модуль 1. Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности»

Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере

Тема 2.1. Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого. *Лекция.*

Тема 2.2 Актуальная ситуация на региональном рынке труда. *Лекция.*

Тема 2.3. Современные технологии в профессиональной сфере, соответствующей компетенции. *Лекция.* Современные технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые. Оборудование, материалы и инструменты, применяемые при монтаже внутренних инженерных систем ОВ и ВК. Научная организация труда. Принципы бережливого производства, зарубежный опыт. Ознакомление с материалами, оборудованием и инструментом.

Модуль 3. Общие вопросы по трудоустройству обучающихся в составе студенческих отрядов.

Тема 3.1. Формирование студенческих отрядов. Временное трудоустройство обучающихся.

Тема 3.3. Взаимодействие обучающихся в студенческих отрядах с работодателем.

Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности

Тема 4.1. Общие требования охраны труда

Тема 4.2. Требования охраны труда перед началом работы

Тема 4.3. Требования охраны труда во время работы

Тема 4.4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

Тема 4.5. Требования охраны труда по окончании работ

Раздел 2. Профессиональный курс

Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией

Тема. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией.

Практическое занятие

Модуль 5. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности

Тема 1.5.1 Основные геодезические понятия

Лекция: Форма и размеры Земли. Уровенная поверхность системы координат и высот, применяемые в геодезии. Проекция Гаусса-Крюгера

Тема 1.5.2 Изображение ситуации и рельефа на планах и картах

Лекция: Условные знаки. Рельеф, формы рельефа. Элементы ската. Изображение рельефа на планах и картах.

Тема 1.5.3 Ориентирование линий

Лекция: Ориентирование по истинному, магнитному, осевому меридианам. Сближение, склонение меридианов. Связь дирекционных углов и азимутов с румбами.

Тема 1.5.4 Угловые измерения в геодезии

Лекция: Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности. Угломерные приборы. Классификация теодолитов по точности. Область применения теодолитов. Правила хранения, транспортировки, ремонта и эксплуатации приборов.

Практическая работа №1-2: Изучение устройства теодолита. Установка приборов рабочее положение. Выполнение поверки уровня, коллимационной ошибки зрительной трубы.

Тема 1.5.5 Линейные измерения

Лекция: Закрепление точек на местности. Вешние линии. Приборы и инструменты, применяемые для измерения расстояний. Точность измерения расстояний. Современные приборы для измерения расстояний на местности.

Практическая работа №3. Измерение расстояний различными геодезическими приборами (механическая рулетка, ручной электронный дальномер)

Тема 1.5.6 Топографические съёмки

Лекция: Назначение и виды съёмок. Требования к точности съёмок. Принципиальная технологическая схема автоматизированных крупномасштабных съёмок. Теодолитная съёмка. Область применения. Приборы, применяемые для

съемки Приборы, применяемые для съемки. Производство теодолитной съемки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ.

Тема 1.5.7 Тахеометрическая съемка

Лекция: Область применения. Приборы, применяемые для съемки. Производство тахеометрической съемки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ. Составление и оформление плана тахеометрической съемки.

Практическая работа №4. Съемка местности с использованием электронного тахеометра.

Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.

Раздел 2. Профессиональный курс

Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией

Модуль 1. Методы производства инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений

Тема 2.1.1 Геодезические разбивочные работы

Лекция: Геодезическая подготовка проекта. Проект вертикальной планировки. Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке. Этапы разбивочных работ. Основные элементы разбивочных работ. Способы разбивочных работ. Точность геодезических работ.

Практическое занятие №5: Построение горизонтального угла, длины линии, проектной отметки.

Тема 2.1.2 Нивелирование поверхности по квадратам.

Практическое занятие №6. Разбивка сетки и нивелирование вершин квадратов с использованием оптического нивелира.

Тема 2.1.3 Составление проекта вертикальной планировки. Проектирование сетки квадратов. Составление чертежа картограммы земляных работ.

Практическое занятие №7. Составление проекта вертикальной планировки.

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

Лекция: Современные технологии в профессиональной сфере деятельности. Проектирование в программах КРЕДО ТОПОГРАФ, КРЕДО ОБЪЕМЫ.

Практическое занятие №8: Выполнение камеральных геодезических работ.

Выполнение слушателями расчета проекта вертикальной планировки графическим способом; проектирование площадки в офисном программном обеспечении; определение прямоугольных координаты в офисном программном обеспечении; экспорт результатов проектирования из офисного программного обеспечения; импорт данных с электронного тахеометра и обработка полевых геодезических измерений в программе КРЕДО ТОПОГРАФ; импорт раstra и выполнение геодезической привязки раstra программе КРЕДО ТОПОГРАФ; выполнение расчетов и формирование выходных документов в офисном программном обеспечении; оформление чертежей программе КРЕДО ТОПОГРАФ.

Модуль 3. «Роботизированные технологии TPS Hi-End»

Тема 3.1.1 Компоненты системы роботизированного тахеометра Leica TS16

Тема 3.1.2 Полевое программное обеспечение «ПО Leica Captivate 5.0»

Практическое занятие №9: «Решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении «ПО Leica Captivate 5.0»

Выполнение слушателями топографической съемки; выполнение разбивочных работ; определение объема земляных работ; использование полевого кодирования топографических объектов для создания цифровых планов местности.

Модуль 4. «Геодезические спутниковые (GNSS) технологии»

Тема 3.2.1 Спутниковые навигационные системы.

Тема 3.2.2 Кодовые и фазовые измерения. Режимы и методы спутниковых геодезических измерений. Погрешности спутниковых измерений.

Практическое занятие №10: «Мастер-класс по работе с GNSS».

Использование спутниковых технологий GNSS, предназначенных для решения задач прикладной геодезии, выполнение поверок и юстировок.

Практическое занятие №11: «Решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении.

Выполнение локализации конкурсной площадки. Проектирование и вынос проекта в натуру.

Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.

Практическая квалификационная работа.

7. Оценочные средства.

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов. По результатам любого из видов промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной «зачтено»/«не зачтено».

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (в форме практического задания) и проверку теоретических знаний.

№	Критерии объективные	Баллы	
A1	Проектные работы в офисном программном обеспечении		
О	Проект создан и сохранен согласно КЗ	0,43	Да/Нет
О	Все координаты ленточного фундамента запроектированы согласно КЗ	0,52	Да/Нет
О	Поворотные точки соединены УЗ согласно КЗ	0,37	Да/Нет
О	Нумерация поворотных точек соответствует КЗ	0,39	Да/Нет
О	На топоплане запроектирован исходный пункт согласно КЗ	0,37	Да/Нет
О	Пункт подписан в соответствии с КЗ	0,23	Да/Нет
О	В свойствах исходного пункта имеется набор координат X, Y, H	0,54	Да/Нет
О	Ведомость координат создана и сохранена в папке согласно КЗ	0,44	Да/Нет
О	Файл в формате .txt создан и сохранен согласно КЗ	0,64	Да/Нет
О	Каталог координат создан и сохранен согласно КЗ	0,44	Да/Нет
О	Текстовый файл сохранен на USB-накопителе согласно КЗ	0,20	Да/Нет
О	Импорт данных с USB-накопителя в проект тахеометра выполнен корректно	0,21	Да/Нет
A2	Полевые геодезические работы		
О	Ориентирование инструмента для выноса исходного пункта выполнено согласно КЗ с точностью 5 мм	0,35	Да/Нет
О	Исходный пункт закреплён на местности	0,69	Да/Нет
О	Исходный пункт вынесен на местности с точностью 5 мм (план + высота)	0,14	Да/Нет
О	Ориентирование тахеометра на исходном пункте выполнено согласно КЗ	0,97	Да/Нет
О	Линия начала крыльца построена в полевом ПО и закреплена на местности согласно КЗ	0,45	Да/Нет
О	Точка 28 определена на местности согласно КЗ	0,65	Да/Нет
О	28 точек ленточного фундамента закреплены на	1,00	Да/Нет

	местности		
О	Площадь участка 1-26-27-3 отличается от эталонного значения не более, чем на 0,5%	0,95	Да/Нет
О	28 точек (исходный пункт и 28 вынесенных) подписаны на местности согласно КЗ	0,59	Да/Нет
О	Экспорт полевого проекта в формате *.NeXML выполнен	0,21	Да/Нет
О	Экспорт полевого проекта в формате *.DXF выполнен	0,12	Да/Нет
О	Экспорт полевого проекта в формате *.txt выполнен	0,14	Да/Нет
О	Линия 11-3 вынесена с точностью 1 мм	0,29	Да/Нет
О	Линия 11-9 вынесена с точностью 1 мм	0,29	Да/Нет
О	Линия 11-15 вынесена с точностью 1 мм	0,29	Да/Нет
О	Линия 11-20 вынесена с точностью 1 мм	0,29	Да/Нет
О	Линия 11-24 вынесена с точностью 1 мм	0,29	Да/Нет
О	Линия 11-21 вынесена с точностью 1 мм	0,29	Да/Нет
О	Линия 23-6 вынесена с точностью 1 мм	0,29	Да/Нет
О	Линия 23-2 вынесена с точностью 1 мм	0,29	Да/Нет
О	Линия 23-8 вынесена с точностью 1 мм	0,29	Да/Нет
О	Линия 23-14 вынесена с точностью 1 мм	0,29	Да/Нет
О	Линия 23-20 вынесена с точностью 1 мм	0,29	Да/Нет
О	Линия 23-25 вынесена с точностью 1 мм	0,29	Да/Нет
A3	Навыки обращения с оборудованием и аксессуарами		
О	Кейс для транспортировки тахеометра закрыт на защелки	0,30	Да/Нет
О	Оборудование и аксессуары сданы экспертам в рабочем исправном состоянии	0,30	Да/Нет
О	Веха и отражатель лежат не на земле	0,30	Да/Нет
О	Во время работы у инструмента всегда находился как минимум один из участников команды	0,30	Да/Нет
О	Ножки штатива и наконечник вехи очищены от грязи и снега после выполнения КЗ	0,30	Да/Нет
A4	Расчет объемов земляных работ в системе КРЕДО ОБЪЕМЫ		
О	В системе КРЕДО ОБЪЕМЫ создан новый набор проектов и назван согласно КЗ	0,42	Да/Нет
О	Слой проекта переименован в "Рельеф"	0,42	Да/Нет
О	В проект выполнен импорт файла с фактическими отметками	0,49	Да/Нет
О	Вычислена проектная отметка согласно КЗ	0,44	Да/Нет
О	Построение поверхности выполнено	0,35	Да/Нет
О	На одном уровне со слоем "Рельеф" создан слой "Проект"	0,37	Да/Нет
О	Структурная линия в слое "Проект" построена по точкам согласно КЗ	0,35	Да/Нет

О	Структурная линия определена по методу согласно КЗ	0,39	Да/Нет
О	Построение поверхности в слое "Проект" выполнено	0,32	Да/Нет
О	Расчет объемов между поверхностями выполнен	0,54	Да/Нет
О	Порядок слоев для расчета объемов назначен согласно КЗ	0,35	Да/Нет
О	"Текст объемов" настроен согласно КЗ	0,39	Да/Нет
О	"Стиль поверхности" настроен согласно КЗ	0,44	Да/Нет
О	"Заполнение насыпи" настроено согласно КЗ	0,34	Да/Нет
О	"Заполнение выемки" настроено согласно КЗ	0,39	Да/Нет
О	"Штриховка выемки" настроено согласно КЗ	0,33	Да/Нет
О	На плане земляных работ все вершины сетки квадратов подписаны согласно КЗ (исходная отметка, проектная отметка, рабочая отметка)	0,71	Да/Нет
О	На плане земляных работ указаны все объемы насыпей и выемок	0,54	Да/Нет
О	Ведомость объемов по сетке сформирована и сохранена под именем команды	0,64	Да/Нет
О	Чертеж плана сформирован в масштабе согласно КЗ	0,61	Да/Нет
О	При формировании чертежа использован шаблон согласно КЗ	0,51	Да/Нет
О	На чертеже «План земляных работ» отсутствуют дополнительные построения (ребра триангуляции горизонтالي, дополнительные точки)	0,61	Да/Нет
О	Чертеж дополнен «Ведомостью объемов по сетке»	0,30	Да/Нет
О	Чертежу в формате .PDF присвоено имя согласно КЗ	0,33	Да/Нет
О	Чертеж в формате .PDF сохранен в папке согласно КЗ	0,43	Да/Нет
О	Проекту КРЕДО ОБЪЕМЫ в формате .OBX присвоено имя согласно КЗ	0,23	Да/Нет
О	Проект КРЕДО ОБЪЕМЫ в формате .OBX сохранен в папке согласно КЗ	0,24	Да/Нет
Критерии субъективные			
Ж	Навыки работы в ПО КРЕДО	0,50	
	Исполнение не соответствует отраслевому стандарту	0	
	Исполнение соответствует отраслевому стандарту	1	
	Исполнение соответствует отраслевому стандарту и в некоторых отношениях превосходит его	2	
	Исполнение полностью превосходит отраслевой стандарт и оценивается как отличное	3	
Ж	Умение работать с электронным тахеометром	0,25	
	Исполнение не соответствует отраслевому стандарту	0	

	Исполнение соответствует отраслевому стандарту	1	
	Исполнение соответствует отраслевому стандарту и в некоторых отношениях превосходит его	2	
	Исполнение полностью превосходит отраслевой стандарт и оценивается как отличное	3	
J	Навыки обращения с оборудованием и аксессуарами	0,25	
	Исполнение не соответствует отраслевому стандарту	0	
	Исполнение соответствует отраслевому стандарту	1	
	Исполнение соответствует отраслевому стандарту и в некоторых отношениях превосходит его	2	
	Исполнение полностью превосходит отраслевой стандарт и оценивается как отличное	3	
J	Командная работа	1,00	
	Исполнение не соответствует отраслевому стандарту	0	
	Исполнение соответствует отраслевому стандарту	1	
	Исполнение соответствует отраслевому стандарту и в некоторых отношениях превосходит его	2	
	Исполнение полностью превосходит отраслевой стандарт и оценивается как отличное	3	
	ИТОГО		

8. Учебно-методическое обеспечение программы

1) Методическое обеспечение

- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;

2) Материально-техническое обеспечение

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Мастерская «Геопространственные технологии»	Лекции	Компьютер, телевизор, доска

Мастерская «Геопространственные технологии»	Лабораторные и практические занятия	Комплект электронного тахеометра Leica TS07 Комплект роботизированного тахеометра Leica TS16A R500 Комплект ГНСС Sokkia GRX 3, Программы КРЕДО ТОПОГРАФ, КРЕДО ОБЪЕМЫ
---	--	---

9. Информационное обеспечение программы

Основная:

- Гиршберг, М.А. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / М.А. Гиршберг. — изд. стереотип. — Москва: ИНФРА-М, 2017. — 384 с.: ил. Режим доступа: ЭБС Знанием, по паролю.

- Гиршберг, М.А. Геодезия: задачник [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.А. Гиршберг. — изд. стереотип. — Москва: ИНФРА-М, 2017. — 288 с. – Режим доступа: ЭБС Знаниум, по паролю.

Дополнительная:

- Инструкция по топографической съёмке в масштабе 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 [Текст] / Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. - Москва: Недра, 1985. - 176 с.

- Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов [Текст] / Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. Москва: Недра, 1990. - 167 с.

- Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500 [Текст] / Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. – Москва: Недра, 1989. - 271 с.

- Ссылки на интернет ресурсы

- <https://electromontaj-proekt.ru/data/documents/uslovnye-znaki-dlya-topograficheskikh-planov.pdf?ysclid=lt4bdmhzqf741786085>

10. Кадровые условия реализации программы

Данные педагогических работников, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Должность, наименование организации
<i>Ведущий преподаватель программы</i>		
1.	Шарифзянова Ирина Ивановна	Преподаватель спецдисциплин по геодезии, заведующий мастерской по компетенции «Геопространственные технологии» Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Чувашской Республики «Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики
<i>Преподаватели, участвующие в реализации программы</i>		
2.	Ильмент Мария Алексеевна	Преподаватель спецдисциплин по геодезии, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики
3.	Лукина Наталья Витальевна	Преподаватель спецдисциплин по геодезии, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики
4.	Тюрина Марина Николаевна	Заместитель директора Государственного автономного Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Фонд оценочных средств
для проведения аттестации¹
по образовательной программе профессионального обучения
по профессии «12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах», 3-го
разряда

Типовое задание

Теория.

Ответить на два вопроса в зависимости от полученного варианта.

Вариант 1

Задание №1 Написать алгоритм выполнения топографической съемки электронным тахеометром.

Задание №2 Требования охраны труда и техники безопасности при выполнении геодезических измерений.

Вариант 2

Задание №1 Написать алгоритм выполнения топографической съемки роботизированным тахеометром.

Задание №2 Рельеф, формы рельефа. Изображение рельефа на планах и картах

Вариант 3

Задание №1 Написать алгоритм выполнения выноса ленточного фундамента роботизированным тахеометром Leica Ts16.

Задание №2 Угловые измерения в геодезии. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности. Угломерные приборы. Классификация теодолитов по точности. Область применения теодолитов.

Вариант 4

Задание №1 Написать алгоритм выполнения выноса осей здания электронным тахеометром.

Задание №2 Тахеометрическая съемка. Приборы, применяемые для съемки. Производство тахеометрической съемки. Последовательность выполнения полевых работ.

Вариант 5

Задание №1 Написать алгоритм выполнения выноса осей здания ГНСС приемником.

Задание №2 Область применения тахеометрической съемки. Последовательность выполнения камеральных работ.

Вариант 6

Задание №1 Написать алгоритм выполнения топографической съемки ГНСС приемником.

Задание №2 Основные геодезические понятия. Форма и размеры Земли. Уровенная поверхность системы координат и высот, применяемые в геодезии. Геоид, Эллипсоид.

Вариант 7

Задание №1 Написать алгоритм выполнения топографической съемки электронным тахеометром.

Задание №2 Рельеф, формы рельефа. Изображение рельефа на планах и картах

Вариант 8

Задание №1 Написать алгоритм выполнения топографической съемки ГНСС приемником.

Задание №2 Угловые измерения в геодезии. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности. Угломерные приборы. Классификация теодолитов по точности. Область применения теодолитов.

Вариант 9

¹ По всем видам аттестации (текущего контроля, промежуточной, итоговой аттестации)

Задание №1 Написать алгоритм выполнения выноса осей здания ГНСС приемником.

Задание №2 Тахеометрическая съёмка. Приборы, применяемые для съёмки. Производство тахеометрической съёмки. Последовательность выполнения полевых работ.

Вариант 10

Задание №1 Написать алгоритм выполнения выноса осей здания электронным тахеометром.

Задание №2 Требования охраны труда и техники безопасности при выполнении геодезических измерений.

Практическая часть

Выдаются разные координаты ленточного фундамента каждой команде.

Задание 1. Проектные работы в офисном программном обеспечении

- В программе КРЕДО ТОПОГРАФ на топоплане (Приложение 1) запроектировать, по известным координатам (Приложение 2), углы поворота ленточного фундамента 5-ти этажного многоквартирного жилого дома в пределах заданного участка.

- Поворотные точки ленточного фундамента пронумеровать и соединить в виде линейного объекта «Контур здания строящегося», синего цвета цвета (Приложение 3).

- Запроектировать на топоплане исходный пункт условным знаком «Съёмочные точки временного закрепления» и подписать его «L1».

- У пункта «L1» в свойствах должны быть планово-высотные координаты.

- Создать ведомость координат углов поворота ленточного фундамента и сохранить её на рабочем столе в папке «ДЭ_Имя команды».

- Создать файл в формате *.txt (Приложение 4) с координатами углов поворота ленточного фундамента (№, X, Y) и со всеми опорными пунктами (№, X, Y, H), определенными с топоплана, и сохранить его на рабочем столе в папке «ДЭ_Имя команды» под названием «Modul_1_Имя команды».

- Сформировать в ПО КРЕДО ТОПОГРАФ каталог координат и высот пунктов планово-высотного обоснования и сохранить его на рабочем столе в папке «ДЭ_Имя команды», под названием «Модуль 1 Каталог».

- Сохранить набор проектов в формате .JOBX на рабочем столе в папке «ДЭ_Имя команды», под названием «Модуль 1 Проект».

- Скопировать файл на USB-накопитель в папку «Jobs», для дальнейшего импорта в электронный тахеометр.

- Сдать задание и USB-накопитель экспертам.

СТОП

Задание 2. Полевые геодезические работы

- Получить USB-накопитель.

- Импортировать данные с USB-накопителя в проект тахеометра «РАЗБИВКА_Имя команды».

- Определить и закрепить на полигоне пункт «L1»; сохранить его в проекте.

- Для разбивочных работ выполнить ориентирование инструмента методом «Ориентирование по координатам» с пункта «L1» не менее, чем на два исходных пункта.

- Используя электронный тахеометр, веху с отражателем, вынести, закрепить на местности и сохранить в проект вершины углов поворота ленточного фундамента (деревянными колышками, забитыми на половину их длины; дробелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.).

- Подписать каждый угол поворота ленточного фундамента в соответствии с нумерацией из настольного ПО КРЕДО ТОПОГРАФ.
 - Используя функциональные возможности полевого ПО тахеометра, создать параллельно линии 1-3 линию начала крыльца 26-27, состоящую из 2 точек.
 - Закрепить точки линии 26-27 на местности.
 - Используя прикладные программы полевого ПО тахеометра, определить координаты точки 28 относительно линии 26-27. Продольное смещение составляет 2 м, поперечное – 2 м.
 - Закрепить точку 28 на местности.
 - Вычислить площадь получившегося нового участка 1-26-27-3.
 - Используя прикладные программы полевого ПО тахеометра, определить высоту провиса провода на полигоне между столбами С1-С2 и С2- С3.
 - Сохранить результат определения недоступной точки в проект электронного тахеометра.
 - Экспортировать полевой проект с измерениями и твердыми точками на USB-накопитель в форматах NeXML, DXF и TXT.
 - Сдать электронный тахеометр и аксессуары Техническому эксперту.
 - Сдать задание демонстрационного экзамена и USB-накопитель экспертам.
- СТОП

Задание 3. Расчет объемов земляных работ в системе КРЕДО

- Получить USB-накопитель.
- Скопировать в ранее созданную на рабочем столе папку «ДЭ_Имя команды» файл с результатами тригонометрического нивелирования в формате .TXT (чёрные отметки).
- Открыть программу КРЕДО ОБЪЕМЫ.
- В программе КРЕДО ОБЪЕМЫ создать набор проектов под названием «ДЭ_Имя команды», в проекте задать имя слоя «Рельеф».
- В проект выполнить импорт файла .TXT с фактическими отметками фундамента здания.
- Вычислить проектную (среднюю) отметку углов поворота фундамента строящегося здания.
- По внешним контурным точкам вынесенной фигуры выполнить построение поверхности в слое «Рельеф».
- Создать на одном уровне со слоем «Рельеф» слой «Проект».
- В слое «Проект» выполнить построение структурной линии по внешним точкам ленточного фундамента. Метод определения её высоты выбрать «С постоянной высотой», указав при этом отметку, равную вычисленной проектной.
- Выполнить 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 – 0,001;
 - Стиль поверхности – Без отображения;

- Заполнение насыпи – нет фона;
- Заполнение выемки – нет фона;
- Штриховка выемки – Угол 35, 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 «ДЭ_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 «ДЭ_Имя команды».
- Сохранить проект в формате .OBX, выполненный в КРЕДО ОБЪЕМЫ на рабочем столе в папке «ДЭ_Имя команды».
- Закрыть все приложения и выключить ПК.
- Сдать задание экзамена и USB-накопитель экспертам.

Включает также условия выполнения задания.

1. Место (время) выполнения задания - мастерская ОУ по компетенции «Гепространственные технологии».
2. Максимальное время выполнения двух заданий заданий: 8 часов.
3. Слушатель может воспользоваться:
 - Комплектом электронного тахеометра;
 - Программным обеспечением ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ.