



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



УТВЕРЖДАЮ
Директор

С.В. Кудряшов

«22» *сентябрь* 2025г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 0277388B00F1B1D79348407EE3BD622A67
Владимир Кудряшов Сергей Владимирович
Действителен с 20.09.2024 по 30.12.2025

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(профессиональная подготовка) по профессии рабочего, должности служащего
«12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских
работах 3-го разряд»

Компетенция: «Геопространственные технологии»

Категория

слушателей: лица, не имеющие профессию
рабочего/должности служащего

Объем - 336 академических часа

Форма обучения - очная

Чебоксары, 2025 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
 (профессиональная подготовка) по профессии рабочего, должности служащего
 «12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских
 работах 3-го разряд»

(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.	Протокол № 3 от 25.09.25		25.09.25
Заведующий отделения дополнительного образования и прикладных квалификаций	Гурмаева В.Д.	Протокол № 3 от 25.09.25		25.09.25
Председатель цикловой комиссии Технологий строительства	Шарифзянова И.И.	Протокол № 3 от 25.09.25		25.09.25

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(профессиональная подготовка) по профессии рабочего, должности
служащего «12192 Замерщик на топографо-геодезических и
маркшейдерских работах» 3-го разряда»**

1. Цели и задачи реализации программы

Цель: программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего, с учетом спецификации стандарта Профessionалы по компетенции «Геопространственные технологии».

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, геодезических спутниковых технологии.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Нормативные правовые основания для разработки программы профессиональной подготовки «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах» (далее – программа) составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024);

Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59784);

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776);

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94;

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

Присваиваемый квалификационный разряд: 3 разряд.

2.2. Требования к результатам освоения программы

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1 Геодезические измерения на поверхности Земли, координатно-временное и навигационное обеспечение территорий	ПК 1.1. Геодезическое обеспечение картографирования территории		У 1.1.1 Разрабатывать программы топографо-геодезических работ У 1.1.2 Готовить и оценивать исходную геодезическую и картографическую информацию, необходимую для производства полевых геодезических работ У 1.1.3	

			Выполнять исследования, поверки, юстировки геодезических приборов, инструментов и оборудования У 1.1.4 Выполнять полевые работы по созданию или развитию опорных и планово-высотных съемочных геодезических сетей У 1.1.5 Устанавливать и уточнять границы территории по геодезическим данным У 1.1.6 Выполнять теодолитную, высотную, тахеометрическую съемки	
	ПК 1.2. Выполнение работ по созданию и развитию государственной координатной основы	ПрО 1.2.1 Создание геодезического обоснования ПрО 1.2.2 Создание геодезических сетей специального назначения для координатного обеспечения определения границ объектов ЕГРН ПрО 1.2.3 Определение площади	У 1.2.1 Подбирать и оценивать исходную геодезическую и картографическую информацию, необходимую для производства работ по описанию местоположения границ объектов ЕГРН	З 1.1.1 Нормативно-технические и руководящие документы в области производства топографо-геодезических работ З 1.1.2 Основы метрологии, стандартизации и сертификации геодезических приборов и инструментов З 1.1.3

		земельного участка ПрО 1.2.4 Определение местоположения (координат) характерных точек границ объектов ЕГРН ПрО 1.2.5 Составление межевого плана, технического плана, карты-плана территории, подготовленной в результате выполнения комплексных кадастровых работ, карты (плана) объекта землеустройства, описания местоположения границ объектов ЕГРН ПрО 1.2.6 Контроль измерений	У 1.2.2 Работать с геодезическим и, картометрическими, спутниковыми средствами измерения У 1.2.3 Работать с геоинформационными и иными программным и средствами, используемым и для определения координат характерных точек границ объектов ЕГРН У 1.2.4 Выполнять полевые, камеральные геодезические работы, картометрические работы, работы по обработке результатов измерений при создании геодезического обоснования и непосредственном определении координат характерных точек границ объектов ЕГРН У 1.2.5 Применять различные методы	Устройство приборов и инструментов, предназначенных для производства геодезических работ, и специализированное программное обеспечение З 1.1.4 Источники ошибок геодезических измерений и методы их учета З 1.1.5 Общая структура геодезических сетей и сетей сгущения З 1.1.6 Средства и методы автоматизации геодезических работ З 1.1.7 Традиционные и спутниковые методы и технологии создания опорных и планово-высотных съемочных геодезических сетей З 1.1.8 Порядок работы с режимными документами, порядок хранения и учета материалов
--	--	--	---	--

			геодезических измерений У 1.2.6 Осуществлять контроль полноты, качества и точности полевых материалов по геодезическому обеспечению описания местоположения границ объектов ЕГРН	
	ПК 1.3. Выполнение работ по координатно-временному и навигационному обеспечению территорий	ПрО 1.3.1 Предварительная камеральная обработка и контроль материалов полевых топографо-геодезических работ ПрО 1.3.2 Окончательная камеральная обработка результатов топографо-геодезических работ с оценкой точности полученных результатов ПрО 1.3.3 Составление и обновление топографических планов и карт ПрО 1.3.4 Составление технического отчета по результатам выполнения топографо-	У 1.3.1 Осуществлять контроль результатов полевых топографо-геодезических работ У 1.3.2 Обрабатывать полученные результаты полевых топографо-геодезических работ У 1.3.3 Выполнять оценку качества и точности результатов полевых топографо-геодезических работ У 1.3.4 Уравнивать опорные и планово-высотные съемочные геодезические сети У 1.3.5	З 1.2.1 Нормативно-технические и руководящие документы в области производства геодезических, землеустроительных работ и работ по описанию местоположения границ объектов ЕГРН З 1.2.2 Системы координат, используемые для ведения ЕГРН З 1.2.3 Методы и технологии создания опорных межевых сетей на основе наземных и спутниковых геодезических измерений З 1.2.4 Основы метрологии, стандартизации и сертификации геодезических

		геодезических работ	Уравнивать опорные межевые сети У 1.3.6 Отображать и читать геодезическую информацию на планах и картах У 1.3.7 Систематизировать материалы полевых топографо-геодезических работ в соответствии с нормативно-техническими и руководящими документами	приборов и инструментов З 1.2.5 Устройство приборов и инструментов, предназначенных для производства геодезических работ, и специализированное программное обеспечение З 1.2.6 Источники ошибок геодезических измерений и методы их учета З 1.2.7 Общая структура геодезических сетей и сетей сгущения З 1.2.8 Средства и методы автоматизации геодезических работ З 1.2.9 Порядок работы с режимными документами, порядок хранения и учета материалов
				З 1.3.1 Нормативно-технические и руководящие документы в области производства топографо-геодезических работ З 1.3.2 Системы

				координат, используемые при топографо-геодезических работах 3 1.3.3 Условные знаки, отображение информации на картах и планах 3 1.3.4 Методы и технологии обработки результатов теодолитной, высотной, тахеометрической съемок 3 1.3.5 Специализированное программное обеспечение по обработке теодолитной, высотной, тахеометрической съемок 3 1.3.6 Алгоритмы математической обработки геодезических измерений 3 1.3.7 Технологии создания топографических карт и планов 3 1.3.8 Порядок работы с режимными документами, порядок хранения и учета материалов
--	--	--	--	---

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, не имеющие профессию рабочего и (или) должность служащего

Трудоемкость обучения: 336 академических часов.

Форма обучения: очная.

3.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе				Форма контр оля
			лекции	практич. и лаборато р. занятия	промеж. и итог.кон троль	самост оятель ная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Раздел 1. Теоретическое обучение	146	24	24	2	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	

3.2 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	146	24	24	2	96	Зачет
1.1	<i>Модуль 1. Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности»</i>	22	2	-	-	20	
1.2	<i>Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные</i>	10	2	-	-	8	

	<i>технологии в профессиональной сфере</i>						
1.2.1	Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого	5	1	-	-	4	
1.2.2	Актуальная ситуация на региональном рынке труда. Современные технологии в профессиональной сфере, соответствующей компетенции	5	1	-	-	4	
1.3	Модуль 3. Общие вопросы по трудоустройству обучающихся в составе студенческих отрядов.	12	4	-	-	8	
1.3.1	Формирование студенческих отрядов. Временное трудоустройство обучающихся.	6	2	-	-	4	
1.3.2	Взаимодействие обучающихся в студенческих отрядах с работодателем.	6	2	-	-	4	
1.4	Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности	24	4	-	-	20	
1.4.1	Общие требования охраны труда	5	1	-	-	5	
1.4.2	Требования охраны труда перед началом работы	5	1	-	-	5	
1.4.3	Требования охраны труда во время работы	5	1	-	-	5	
1.4.4	Требования охраны труда в аварийных ситуациях	5	1	-	-	5	
1.5	Модуль 5. Основные понятия, технологии и	78	12	24	2	40	Зачет

	<i>приёмы в геодезической деятельности</i>						
1.5.1.	Основные геодезические понятия	12	2	2	-	8	-
1.5.1.1	Форма и размеры Земли	3	1	-	-	2	-
1.5.1.2	Уровенная поверхность системы координат и высот, применяемые в геодезии	3	-	1	-	2	-
1.5.1.3	Геоид, Эллипсоид	3	1	-	-	2	-
1.5.1.4	Проекция Гаусса – Крюгера	3	-	1	-	2	-
1.5.2	Изображение ситуации и рельефа на планах и картах	12	2	2	-	8	-
1.5.2.1	Условные знаки	3	1	-	-	2	-
1.5.2.2	Рельеф, формы рельефа	3	-	1	-	2	-
1.5.2.3	Элементы ската	3	1	-	-	2	-
1.5.2.4	Изображение рельефа на планах и картах	3	-	1	-	2	-
1.5.3	Ориентирование линий	11	2	3	-	6	-
1.5.3.1	Ориентирование по истинному, магнитному, осевому меридианам	5	1	2	-	2	-
1.5.3.2	Сближение, склонение меридианов	3	1	-	-	2	-
1.5.3.3	Связь дирекционных углов и азимутов с румбами	3	-	1	-	2	-
1.5.4	Угловые измерения в геодезии	8	1	5	-	2	-
1.5.4.1	Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности	5	1	3	-	1	-
1.5.4.2	Угломерные приборы. Классификация теодолитов по точности. Область применения	3	-	2	-	1	-

	теодолитов						
1.5.5	Линейные измерения	14	2	6	-	6	-
1.5.5.1	Закрепление точек на местности	4	1	1	-	2	-
1.5.5.2	Вешение линий. Приборы и инструменты, применяемые для измерения расстояний	5	1	2	-	2	-
1.5.5.3	Точность измерения расстояний. Современные приборы для измерения расстояний на местности	5	-	3	-	2	-
1.5.6	Топографические съемки	10	2	2	-	6	-
1.5.6.1	Назначение и виды съёмок. Требования к точности съёмок.	4	1	1	-	2	-
1.5.6.2	Принципиальная технологическая схема выполнения автоматизированных крупномасштабных съёмок.	3	1	-	-	2	-
1.5.6.3	Теодолитная съёмка. Область применения. Приборы, применяемые для съёмки. Производство теодолитной съёмки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ.	3	-	1	-	2	-
1.5.7	Тахеометрическая съёмка	9	1	4	-	4	-
1.5.7.1	Область применения. Приборы, применяемые для съёмки. Производство тахеометрической съёмки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ.	4	1	1	-	2	-

1.5.7.2	Составление и оформление плана тахеометрической съемки.	5	-	3	-	2	-
1.5.8	<i>Промежуточный контроль</i>	2	-	-	2		Зачет
2.	РАЗДЕЛ 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС	182	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>	48	4	20	-	24	-
2.1.1	Геодезические разбивочные работы.	24	4	8	-	12	-
2.1.1.1	Геодезическая подготовка проекта. Проект вертикальной планировки	5	1	2	-	2	-
2.1.1.2	Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке	5	1	2	-	2	-
2.1.1.3	Этапы разбивочных работ. Основные элементы разбивочных работ.	7	1	2	-	4	-
2.1.1.4	Способы разбивочных работ. Точность геодезических работ.	7	1	2	-	4	-
2.1.2	Нивелирование поверхности по квадратам	24	-	12	-	12	-
2.1.2.1	Составление проекта вертикальной планировки. Проектирование сетки квадратов. Составление чертежа картограммы земляных работ.	16	-	10	-	6	-
2.1.2.2	Приборы, применяемые при разбивочных работах. Тахеометры Leica	8	-	2	-	6	-

	FlexLine TS07. Полевое программное обеспечение ПО Leica FlexField.						
2.2	Модуль 2. Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении КРЕДО	46	4	18	-	24	
2.2.1	Функционал программного обеспечения КРЕДО	14	2	-		12	
2.2.2	Расчет объемов земляных работ в системе КРЕДО	13	1	6		6	
2.2.3	Обработка результатов тахеометрической съемки и построение продольного профиля подземной коммуникации в программе КРЕДО	19	1	12	-	6	-
2.3	Модуль 3. Роботизированные технологии TPS Hi-End. Полевое программное обеспечение «ПО Leica Captivate 5.0»	40	2	14		24	
2.3.1	Компоненты системы роботизированного тахеометра Leica TS16	9	1	-	-	8	-
2.3.2	Полевое программное обеспечение «ПО Leica Captivate 5.0»	9	1	-	-	8	-
2.3.3	Решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении «ПО Leica Captivate 5.0»	22	-	14	-	8	-
2.4	Модуль 4. Геодезические спутниковые (GNSS) технологии	46	2	18	2	24	Зачет
2.4.1	Спутниковые навигационные системы	8	1	1	-	6	-

2.4.2	Кодовые и фазовые измерения. Режимы и методы спутниковых геодезических измерений. Погрешности спутниковых измерений.	8	1	1	-	6	-
2.4.3	Мастер-класс по работе с GNSS	10	-	4	-	6	-
2.4.4	Решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении.	18	-	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	

3.3 Учебная программа

Раздел 1. Теоретическое обучение

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

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. Требование 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. Вешение линий. 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 съемки

Лекция: Назначение и виды съёмок. Требования к точности съёмок. Принципиальная технологическая схема автоматизированных крупномасштабных съёмок. Теодолитная съёмка. Область применения. Приборы, применяемые для съёмки Приборы, применяемые для съёмки. Производство теодолитной съёмки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ.

Тема 1.5.7 Тахеометрическая съёмка

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 программе КРЕДО.

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.

3.4 Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

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.	

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Материально-техническое оснащение рабочих мест преподавателя программы и слушателя программы:

- Комплект электронного тахеометра Leica TS07 R500
- Компьютеры АНТ
- Тахеометр SET650RX
- Телевизор LCD SHARP
- Комплект GNSS RTK-ровер LeicaGS07, контроллер LEICA CS20 3.75G Disto
- Комплект геодезического спутникового приемника GNSS RTK-база LeicaGS1
- Комплект геодезического спутникового приемника Sokkia GRX3 с модем UHF/GSM и контроллером
- Комплект приемников GRX2 "Учебный"
- Отражатель EFT PRISM360

- Приемник геодезический спутниковый Sokkia GRX3 с модемами UHF/GSM

- Тахеометр FX-102
- Тахеометр LEICA TS16
- Тахеометр электронный SOKKIA iX-1005
- Тахеометр электронный 3Та5Р
- Теодолит оптический 4Т30П
- Принтер лазерный XEROX Phaser 3020
- Рециркулятор бакт. "Мегидез"РБОВ 91
- Адаптер трегера 2070
- Веха GLS1
- Веха LEICA GLS1
- Веха SK36 3,6м GEOBOX
- Веха с уровнем 2Та5
- Зарядное устройство LEICA GKL31
- Линейка поперечного масштаба ЛПМ
- Нивелир 3Н5Л
- Нивелир JP 1
- Нивелир оптический CST/berger SAL20ND
- Отражатель LEICA GPR1
- Отражатель NEON GEOBOX
- Стол компьютерный
- Стол преподавателя
- Теодолит 3Т5КП
- Теодолит оптический 4Т30П
- Треггер LEICA Pro GDF321
- Треггер VEGA TRW с оптическим центриром
- Штатив LEICA GST1
- Штатив EFT
- Switch Ethernet, D-Link DES

- Зарядное устройство Navigator 94 472 NCH-408
- Калькулятор CITIZEN настольн. SDS-444S
- Коммутатор TP-Link LS1
- Память Smart Buy "Crown" USB 2.0 Flash Drive 4Gb
- Память USB Flash Goodram UTS2 4GB 08.02.21
- Молоток 500г слесарный кованый с двухкомпонентной фиброгласовой ручкой STAYER

- Отражатель однопризменный 2Та5
- Рейка РН-3000-У (РН-3) нивелирная
- Рулетка 30м РК2-30 GEOBOX
- Рулетка LEICA GHM007
- Стол ученический АРГО белый премиум
- Стул Изо хром
- Теодолит 2Т-30
- Штатив S6-2 (нивелирный, алюминиевый, плоская головка)
- Штатив универсальный S6-Z

Материально-техническое оснащение проведения демонстрационного экзамена – в соответствии с инфраструктурным листом КОД ДЭ, используемого для проведения итоговой аттестации по программе.

Информационно-библиотечные и медиаресурсы:

- Образовательная платформа 1С: Колледж ПРОФ. Ред. 2.1.

Электронная поставка

- ЭР СПО «PROFобразование» <https://profspo.ru/>
- Система электронного обучения «Академия-Медиа» <https://elearning.academia-moscow.ru/>

- ООО Корпорация «Диполь»

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;

- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.
- Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения Профессионалы – Агентство развития профессий и навыков (электронный ресурс) режим доступа.

4.3. Кадровые условия реализации программы

Количество педагогических работников, привлеченных для реализации программы 3 чел. Из них:

- Сертифицированных экспертов Профессионалы по соответствующей компетенции 0 чел.
- Сертифицированных экспертов-мастеров Профессионалы по соответствующей компетенции 3 чел.
- Экспертов с правом проведения чемпионата по стандартам Профессионалы по соответствующей компетенции 0 чел.

Ведущий преподаватель программы – эксперт Профессионалы с правом и опытом проведения чемпионата по стандартам Профессионалы. Ведущий преподаватель программы принимает участие в реализации всех модулей и занятий программы, а также является главным экспертом на демонстрационном экзамене.

К отдельным темам и занятиям по программе могут быть привлечены дополнительные преподаватели.

Данные педагогических работников, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Статус в экспертном сообществе с указанием компетенции	Должность, наименование организации
<i>Ведущий преподаватель программы</i>			
	Шарифзянова Ирина Ивановна	Эксперт с правом участия в оценке демонстрационного	Преподаватель спецдисциплин по геодезии, заведующий мастерской по компетенции «Геопространственные

		экзамена по стандартам Профессионалы	технологии» Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Чувашской Республики «Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства» Министерства образования Чувашской Республики
<i>Преподаватели, участвующие в реализации программы</i>			
1.	Ильмент Мария Алексеевна	Эксперт с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам Профессионалы	Преподаватель спецдисциплин по геодезии, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства» Министерства образования Чувашской Республики
2.	Тюрина Марина Николаевна	Эксперт с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам Профессионалы	Заместитель директора Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Чувашской Республики «Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства» Министерства образования Чувашской Республики

5. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено») или четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

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

Контроль и оценка результатов обучения по программе

Результаты обучения (предмет оценивания) профессиональные компетенции по каждому виду деятельности	Основные критерии оценки результата
ВД 1. Выполнение инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	Зачтено/незачтено
ПК 1.1	Ведет сбор материалов инженерных изысканий прошлых лет, фондовых материалов и архивных данных
ПК 1.2	Создает и развивает геодезические опорные и съемочные сети на объектах градостроительной деятельности
ПК 1.3	Производит геодезическое обеспечение выполнения специальных видов инженерных изысканий в градостроительной деятельности
ПК 1.4	Выполняет камеральную обработку результатов инженерно-геодезических работ
ВД 2. Управление выполнением и контроль выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	Зачтено/незачтено
ПК 2.1	Планирует виды инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности и разработка программы их выполнения
ПК 2.2	Контролирует полевые и камеральные инженерно-геодезические работы в градостроительной деятельности
ПК 2.3	Выполняет обработку и оформление результатов инженерно-геодезических изысканий для архитектурно-строительного проектирования
ВД 3. Организация выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям в градостроительной деятельности	Зачтено/незачтено
ПК 3.1	Планирует инженерно-геодезические изыскания, утверждает задания на выполнение работ и результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности
ПК 3.2	Организует производство инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности
ОК 01	ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 04	ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
-------	---

6. Фонд оценочных средств

Список вопросов теста

1. Какой разряд замерщика имеет только участие в проведении топографо-геодезических и маркшейдерских работ?

Варианты ответов

1. 3-й разряд
2. 2-й разряд
3. 4-й разряд
4. 5-й разряд

Ответ: 2

2. При организации и проведении полевых топографо-геодезических работ следует руководствоваться правилами по технике безопасности:

Варианты ответов

1. ПТБ-78
2. ПТБ-88
3. ТТБ-78
4. ТТБ-88

Ответ: 2

3. Какое действие выполняется после установки штатива?

Варианты ответов

1. можно начать измерение
2. горизонтирование
3. установка станции
4. ввод твердых точек

Ответ: 3

4. Установку станцию как минимум можно выполнить по:

Варианты ответов

1. 6 точкам
2. 4 точкам
3. 2 точкам

Ответ: 3

5.Разбивка точек выполняется с целью:

Варианты ответов

1. вынесения точек с проекта на местность
2. уравнивания точек
3. отрисовки топографического плана
4. создания абриса

Ответ: 1

6.Дальность измерения тахеометром Leica TS06 в безотражательном режиме

Варианты ответов

1. 400 метров
2. 500 метров
3. 1000 метров
4. 1500 метров

Ответ: 2

7.Основное преимущество роботизированного тахеометра Leica TS16A:

Варианты ответов

1. быстрота измерений
2. автоматическое наведение на отражатель
3. дальность измерения больше

Ответ: 2

8.Какие форматы поддерживает проект Измерения в системе Топограф?

Варианты ответов

1. Nikon (RDF)
2. DWG, DXF
3. XLS
4. Leica (GRE, GSI, IDEX)

Ответ: 2

9.В каких масштабах создается чертеж в системе Топограф?

Варианты ответов

1. 1:100-1:2000
2. 1:2000-1:10000
3. 1:500-1:5000

Ответ: 3

10. Выберите правильный ответ

Варианты ответов

1. Назначение системы Кредо ОБЪЕМЫ – обработка данных геодезических измерений (импорт данных из файлов электронных тахеометров, поиск ошибок и уравнивание); создание и редактирование цифровой модели местности инженерного назначения; подготовка и выпуск необходимых отчетных документов.
2. Назначение системы Кредо ТОПОГРАФ – обработка данных геодезических измерений (импорт данных из файлов электронных тахеометров, поиск ошибок и уравнивание); создание и редактирование цифровой модели местности инженерного назначения; подготовка и выпуск необходимых отчетных документов.
3. Назначение программы AutoCAD – обработка данных геодезических измерений (импорт данных из файлов электронных тахеометров, поиск ошибок и уравнивание); создание и редактирование цифровой модели местности инженерного назначения; подготовка и выпуск необходимых отчетных документов.

Ответ: 2

11. Для чего служат файлы DBX?

Варианты ответов

1. для экспорта чертежей
2. для отрисовки абриса
3. для импорта разделяемых ресурсов

Ответ: 3

12. Что значит вычислить проектную отметку площадки?

Варианты ответов

1. найти среднюю отметку
2. найти минимальную отметку
3. найти максимальную отметку

Ответ: 1

13. В каких местностях производятся маркшейдерские работы?

Варианты ответов

1. на поверхности Земли
2. в недрах Земли

3. в водных объектах
4. во всех перечисленных

Ответ: 4

14. Какова точность в маркшейдерских графических документах с масштабом 1:500, если принять точность графических построений за $\pm 0,2$ мм?

Варианты ответов

1. не ниже ± 20 см
2. не ниже ± 15 см
3. не ниже ± 10 см

Ответ: 3

15. В каком маркшейдерском чертеже показывают фактические размеры ширины берм, углов наклона откосов, борта карьера и геологическое строение месторождения?

Варианты ответов

1. в сводном плане
2. в вертикальном разрезе
3. в горизонтальном плане месторождения

Ответ: 2