

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ТЮМЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ГАПОУ ТО «ТКПСТ»)

СОГЛАСОВАНО  
Директор  
ООО «Инжстройкомплекс»



С.В. Басов

20.06.2021 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор  
Государственного автономного  
профессионального  
образовательного учреждения  
Тюменской области «Тюменский  
колледж производственных и  
социальных технологий»



Шпак Т.Е.

2021 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

по профессии  
**ЗАМЕРЩИК НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ  
И МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ**

**2 разряд**

(предусматривает проведение демонстрационного экзамена)

г. Тюмень, 2021 год

# ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

## по профессии ЗАМЕРЩИК НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ 2 разряд

### 1. Цели реализации программы

Программа профессиональной подготовки по профессии рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имеющих профессии рабочего или должности служащего.

### 2. Требования к результатам повышения квалификации. Планируемые результаты повышения квалификации.

#### 2.1. Характеристика новой компетенции, трудовых функций и (или) уровней квалификации.

Программа разработана в соответствии с:

-Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих выпуск 5, раздел "Геологоразведочные и топографо-геодезические работы (постановление Минтруда РФ от 17 февраля 2000 г. N 16);

-приказом Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 (ред. от 27.06.2014) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 N 29322);

-спецификацией стандарта WORLDSKILLS (WSSS) компетенции «Геопространственные технологии».

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

Присваиваемый квалификационный разряд: 2 разряд.

#### 2.2. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы

Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы - свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

#### 2.3. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы слушатель должен:

##### ***Выполнять трудовые функции (ТФ):***

ТФ-1 Участие в проведении топографо-геодезических и маркшейдерских работ

##### ***Владеть трудовыми действиями (ТД1):***

ТД-1 Участие в производстве топографо-геодезических и маркшейдерских работ

ТД-2 Участие в производстве работ по вешению линий, расчистке визирок, изготовлению кольев и вешек

ТД-3 Участие в рекогносцировке местности при производстве геодезических сетей, привязке ориентирных пунктов и измерении высоты знака

ТД-4 Участие в топографических съёмках в качестве реечника

ТД-5 Измерение линий рулеткой и электронным дальномером (лазерной рулеткой)

ТД-6 Закрепление точек трасс и съёмочного обоснования бетонными монолитами, металлическими штырями, костылями, кольями

ТД-7 Очистка, протирка и переноска топографо-геодезических и маркшейдерских инструментов, приборов и аппаратуры с одной точки на другую

ТД-8 Подготовка к работе, проверка готовности к работе геодезических приборов и инструментов

ТД-9 Закрепление пунктов геодезических сетей сгущения и точек съёмного обоснования

***Знать:***

З-1 общие понятия о топографо-геодезических и маркшейдерских работах

З-2 правила выбора характерных точек рельефа и контуров местности

З-3 правила пользования измерительными инструментами

З-4 порядок расстановки базисных штативов с целиками

З-5 назначение, правила использования, транспортировки, хранения и упаковки топографо-геодезических и маркшейдерских приборов, инструментов и оборудования

З-6 порядок расчистки трассы для визирок, установки вех и реек

З-7 правила закрепления временных реперов и пикетов

***Уметь:***

У-1 проводить простейшие вычисления

У-2 измерять линии рулеткой и электронным дальномером (лазерной рулеткой)

У-3 производить ведение абриса при проведении исполнительных съёмок в населённых пунктах и на промышленных площадках

У-4 подготавливать к работе, проверять готовность к работе геодезические и маркшейдерские приборы и инструменты

У-5 закреплять пункты геодезических сетей сгущения и точек съёмного обоснования

У-6 нивелировать пункты геодезических сетей, основных контуров и колодцев подземных коммуникаций

У-7 измерять длины и углы с повышенной точностью

**Содержание программы**

Категория слушателей: выпускники школ, освоивших общеобразовательные программы основного общего образования, обучающиеся по программам СПО и ВО, взрослое население (в том числе 50+).

Трудоемкость обучения: 288 ак. часов.

Форма обучения: очная

### 3.1. Учебный план

№	Наименование учебных курсов, дисциплин, модулей, практик	Всего, академических часов	В том числе			Промежуточный и итоговый контроль	Консультации
			Теоретические занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Раздел 1. Общие сведения	100	64	12	24	зачет	–
2.	Раздел 2. Работа замерщика при производстве геодезических измерений	42	24	–	18	зачет	–
3.	Раздел 3. Выполнение топографических съёмок, графического и цифрового оформления их результатов	68	24	42	2	зачет	–
4.	Производственное обучение	72	–	72	–	–	–
	Итоговая аттестация	6	–	-	–	4	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>288</b>	<b>112</b>	<b>126</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

### 3.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование учебных курсов, дисциплин, модулей, разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов (аудиторно)	Формируемые умения/ знания/ ПК/ ТД
1	<b>Раздел 1. Общие сведения</b>		<b>108</b>	
1.1	Тема 1.1. Введение	<p><b>Содержание</b></p> <p>Должностные обязанности замерщика в соответствии с «Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих»;</p> <p>Общие понятия о топографо-геодезических и маркшейдерских работах</p>	2	3-1
1.2	Тема 1.2. Техника безопасности на топографо-геодезических работах	<p><b>Содержание</b></p> <p>Требования безопасности при передвижении и производстве полевых работ в различных природных условиях</p> <p>Организация полевой базы партии, лагеря. Санитария и гигиена труда и быта на полевых работах.</p>	4	3-1
1.3	Тема 1.3. Форма и размеры Земли. Уровненная поверхность. Основные сведения о планах, картах, профилях	<p><b>Содержание</b></p> <p>Основные точки, линии, плоскости и углы земной поверхности</p> <p>Геодезические документы. Свойства уровенной поверхности</p> <p>Цифровые топографические карты</p>	2	3-1
1.4	Тема 1.4. Масштабы. Назначение, виды, точность	<p><b>Содержание</b></p> <p>Определение масштаба, виды масштабов. Точность масштабов</p> <p>Пользование различными видами масштабов при работе с геодезическими чертежами</p>	2	3-1
		<p><b>Практическое занятие № 1</b></p> <p>Работа с масштабами</p>	2	У-1
1.5	Тема 1.4. Проекция и координаты точек.	<p><b>Содержание</b></p> <p>Географические и прямоугольные координаты точек</p> <p>Проекция, применяемые в геодезии</p>	4	3-1

	Координатные сетки на карте	Определение координат точек по карте и нанесение точек на карту по их координатам	2	У-1
		Определение координат точек по цифровой карте и нанесение точек на карту по их координатам		
		<b>Практическое занятие № 2</b>		
		Определение географических и прямоугольных координат по карте		
	Тема 1.5. Изображение ситуации местности и рельефа на планах и картах	<b>Содержание</b>	2	3-1, 3-2
		Местность, элементы местности. Условные знаки. Рельеф, основные формы рельефа		
		Изображение рельефа горизонталями		
		Задачи, решаемые по карте (плану) с горизонталями		
		<b>Практическое занятие № 3</b>	2	У-1 ТД-1
		Определение по карте отметок точек, уклонов линий, заложений		
		<b>Практическое занятие № 4</b>	2	У-1 ТД-1
		Построение упрощенного продольного профиля		
		<b>Практическое занятие № 5</b>	2	У-1 ТД-1
		Построение упрощенного продольного профиля		
1.6	Тема 1.6. Определение площади участка по карте	<b>Содержание</b>	4	3-1
		Способы определения площадей: аналитический, графический, механический		
		Устройство планиметра, определение цены деления планиметра		
1.7	Тема 1.7. Ориентирование направления	<b>Содержание</b>	4	3-1
		Понятие об ориентировании		
		Начальное направление: географический, магнитный, осевой меридианы. Сближение меридианов, склонение магнитной стрелки		
		Углы ориентирования		
		<b>Практическое занятие № 6</b>	2	У-1 ТД-1
		Ориентирование линии относительно осевого меридиана		

Тема 1.8. Геодезические приборы и инструменты	<b>Содержание</b>	40	3-1, 3-3, 3-4, 3-5
	Измерение длин линий		
	Обязанности замерщика при измерении длин линий		
	Факторы, влияющие на точность измерения линий, определение рабочей длины мерной ленты (компарирование). Поправки за длину рабочей меры, рабочую температуру и наклон линии. Абсолютная и относительная ошибки		
	Мерные приборы для непосредственного (рулетка, стальная лента, инварная проволока) и косвенного измерения линий (дальномеры)		
	Теодолиты, устройство и поверки. Приведение теодолита в рабочее положение.		
	Устройство, классификация нивелиров. Основные оси нивелиров.		
	Приемник спутниковый геодезический Leica GS16 база. Устройство. Принцип работы. Приемник спутниковый геодезический Leica GS16 ровер. Устройство. Принцип работы.		
	Электронный тахеометр Leica TS07. Устройство. Приведение электронного тахеометра в рабочее положение. Виды ориентирования на местности.		
	Роботизированный тахеометр Leica TS16. Устройство. Приведение электронного тахеометра в рабочее положение. Виды ориентирования на местности.		
	<b>Лабораторная работа № 1</b>	2	У-4 ТД-7, ТД-8
	Поверки, юстировки теодолита. Приведение теодолита в рабочее положение		
	<b>Лабораторная работа № 2</b>	2	У-4 ТД-7, ТД-8
	Определение цены деления лимба. Взятие отсчета по горизонтальному кругу		
<b>Лабораторная работа № 3</b>	2	У-4 ТД-6 ТД-8	
Поверки, юстировки нивелира. Взятие отсчета по рейке. Приведение нивелира в рабочее положение <sup>дэ</sup>			

		<b>Лабораторная работа № 4</b>	4	У-4 ТД-7, ТД-8
		Поверки и установка спутникового GNSS Leica GS16 база и Leica GS16 ровер		
		<b>Лабораторная работа № 5</b>	6	У-4 ТД-7, ТД-8
		Поверки и юстировки электронного тахеометра. Приведение электронного тахеометра в рабочее положение. Ориентирование электронного тахеометра на местности ДЭ		
		<b>Лабораторная работа № 6</b>	6	У-4 ТД-7, ТД-8
		Поверки и юстировки роботизированного тахеометра. Приведение роботизированного тахеометра в рабочее положение. Ориентирование роботизированного тахеометра на местности ДЭ		
	<b>Зачет</b>		-	
2	<b>Раздел 2. Работа замерщика при производстве геодезических измерений</b>		<b>42</b>	
2.1	Тема 2.1 Геодезические знаки, центры, реперы	<b>Содержание</b>	10	3-1, 3-6, 3-7
		Геодезические пункты (точки): назначение, устройство, требования к положению (закладке). Нивелирные реперы: назначение, устройство, требования к положению (закладке) Стенные знаки и реперы: особенности устройства, закладки и использования, преимущества в сравнении с грунтовыми центрами и реперами		
		Правила вскрытия и закрывания центров геодезических знаков или реперов		
		Обязанности замерщика при измерении угловых величин. Изготовление и установка визирных вех. Порядок расчистки трассы для визирок, установки вех. Измерение горизонтальных и вертикальных углов		
		<b>Лабораторная работа № 7</b>	2	У-7 ТД-1
		Измерение горизонтального угла способом полуприемов с заполнением и обработкой журнала		
		<b>Лабораторная работа № 8</b>	2	У-4 ТД-1
	Определение места нуля и вычисление углов наклона			



		<b>Лабораторная работа № 9</b>	2	У-2, У-4 ТД-1, ТД-5
		Определение высоты сооружения		
		<b>Лабораторная работа № 10</b>	4	У-4, У-5 ТД-1, ТД-5, ТД-9
		Определение плановых координат точек местности наземными методами при помощи GNSS Leica GS16 база и Leica GS16 ровер ДЭ		
2.2	Тема 2.2 Работа замерщика при создании высотных геодезических сетей	<b>Содержание</b>	6	3-1, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7
		Обязанности реечника при проложении нивелирных ходов Правила установки рейки на башмаках, костылях, кольях.		
		Измерение линии (плеча) тросом, шнуром. Выполнение разметки пикетов при нивелировании. Правила закрепления временных реперов и пикетов		
		<b>Лабораторная работа № 11</b>	4	У-7 ТД-1, ТД-3
		Передача высотного обоснования нивелиром методом геометрического нивелирования из середины ДЭ		
2.3	Тема 2.3 Работа замерщика при проведении съемочных геодезических работ	<b>Содержание</b>	8	3-1, 3-2, 3-5
		Правила выбора характерных точек рельефа и контуров местности		
		Правила установки рейки на выбранных точках местности		
		Измерение линии рулеткой при производстве крупномасштабных съемок		
		<b>Лабораторная работа № 12</b>	4	У-3 ТД-1, ТД-3
		Выбор характерных точек рельефа и контуров при производстве тахеометрической съемки		
	<b>Зачет</b>		-	
3	<b>Раздел 3. Выполнение топографических съёмок, графического и цифрового оформления их результатов</b>		68	
3.1	Тема 3.1 Теодолитная съёмка	<b>Содержание</b>	6	3-1, 3-3, 3-5
		Теодолитные ходы: замкнутые, диагональные, висячие. Последовательность выполнения полевых работ при теодолитной съемке		

		<p>Осмотр участка с целью получения данных о его размерах, ситуации местности, условиях для измерений. Способы закрепления вершин теодолитных ходов в зависимости от покрытия</p> <p>Камеральные работы</p> <p><b>Практическое занятие № 7</b></p> <p>Обработка полевых журналов измерений в теодолитных ходах. Математическая обработка результатов полевых измерений и вычисление координат точек хода. Ведомость вычисления координат точек теодолитного хода. Вычислительная обработка теодолитного хода</p> <p><b>Практическое занятие № 8</b></p> <p>Построение плана по результатам съемки. Нанесение элементов ситуации по абрису на план. Оформление на плане ДЭ</p>	10	У-1 ТД-1
3.2	Тема 3.2 Техническое нивелирование	<p><b>Содержание</b></p> <p>Общие сведения о нивелировании. Производство и камеральная обработка ходов технического нивелирования</p> <p>Обработка полевого журнала технического нивелирования</p> <p>Технология полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам</p> <p>Камеральная обработка результатов нивелирования поверхности по квадратам</p> <p>Проектирование горизонтальной площадки. Выполнение расчетов по проектированию наклонной площадки. Объем земляных работ. Картограмма земляных работ</p> <p>Содержание и технология выполнения полевых работ по трассированию линейных сооружений</p> <p><b>Практическое занятие № 9</b></p> <p>Обработка полевого журнала технического нивелирования. Обработка полевого журнала нивелирования трассы. Построение продольного профиля по результатам полевого трассирования программе AutoCAD</p>	12	3-1, 3-5, 3-6
			8	У-1 ТД-1

		<b>Практическое занятие № 10</b>	4	У-1 ТД-1
		Проектирование сетки квадратов на существующем топографическом плане ДЭ		
		<b>Лабораторная работа № 13</b>	8	У-1, У-6 ТД-1, ТД-2, ТД-3, ТД-4, ТД-7, ТД-8
		Полевые работы при нивелировании поверхности по квадратам		
		<b>Практическое занятие № 11</b>	10	У-1 ТД-1
		Построение топографического плана и картограммы земляных работ. Расчет объемов земляных работ ДЭ		
	<b>Зачет</b>		-	
13	<b>Производственное обучение</b>		<b>72</b>	У-1-У-7 ТД-1 – ТД-9
14	<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
15	<b>Итоговый контроль</b>		<b>4</b>	
		<b>Всего</b>	<b>288</b>	

**ДЭ** – практическая подготовка, организованная с учетом оценочных материалов для Демонстрационного Экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № R60 «Геопространственные технологии», разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» в текущем году.

### 3.3. Тематический план и содержание производственного обучения

Индекс, наименование разделов и тем	Виды производственных работ	Количество часов	Коды формируемых умений/ трудовых действий
<b>ПО.00</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>72</b>	
ПО.01	Топографическая съемка участка местности электронным тахеометром	18	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-7 ТД-1-ТД-9
ПО.02	Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки в программном обеспечении ДЭ	18	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-7 ТД-1-ТД-9
ПО.03	Вертикальная планировка. Разбивочные работы	12	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-7 ТД-1-ТД-9
ПО.04	Полевые работы при нивелировании по квадратам ДЭ	12	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7 ТД-1-ТД-9
ПО.05	Нивелирование линейного сооружения	12	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7 ТД-1-ТД-9

### 3.4. Календарный учебный график (порядок освоения разделов, дисциплин)

Период обучения (дни, недели) *	Наименование раздела, темы
1 неделя	Раздел 1. Общие сведения
2 неделя	Раздел 1. Общие сведения
3 неделя	Раздел 1. Общие сведения
4 неделя	Раздел 1. Общие сведения
5 неделя	Раздел 2. Работа замерщика при производстве геодезических измерений
6 неделя	Раздел 2. Работа замерщика при производстве геодезических измерений Раздел 3. Выполнение топографических съёмок, графического и цифрового оформления их результатов
7 неделя	Раздел 3. Выполнение топографических съёмок, графического и цифрового оформления их результатов
8 неделя	Раздел 3. Выполнение топографических съёмок, графического и цифрового оформления их результатов
9-14 неделя	Производственное обучение
15 неделя	Консультации Итоговая аттестация
* Точный порядок реализации разделов, тем обучения определяется в расписании занятий	

## 4. Условия реализации программы

### 4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Учебный кабинет теоретического обучения	Теоретические занятия	- рабочее место преподавателя -1; - рабочие места обучающихся – 13 шт.; - компьютер, МФУ - маркерная доска;
Учебная мастерская	Лабораторные занятия Практические занятия Итоговая аттестация	- рабочее место преподавателя -1; - рабочие места обучающихся – 13 шт.; - теодолит 4Т30П – 6 шт.; - нивелир Bosh GOLD – 6 шт.; нивелирные рейки – 6 шт.; - электронный тахеометр Leica TS07 R500 Arctic (5") AutoHeight – 6 шт.; - круглая призма - Leica GPR111 – 6 шт.; - алюминиевая веха Leica

		GLS11 – 6 шт.; - штатив LEICA GST05 деревянный - 10 шт.; - программное обеспечение AutoCAD? Credo DAT, Credo объёмы и Credo Топограф, - роботизированный тахеометр Leica TS16 – 3 шт.; - спутниковое оборудование GNNS Leica GS16 база – 1 шт; - спутниковое оборудование GNNS Leica GS16 ровер – 3 шт; -программное обеспечение: КРЕДО ДАТ, КРЕДО ТОПОГРАФ, КРЕДО ОБЪЕМЫ, AutoCAD
Участок местности для выполнения полевых геодезических работ	Выполнение полевых геодезических работ Итоговая аттестация	Участок местности площадью 2000 м <sup>2</sup> с планово-высотным обоснованием

#### 4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

##### Основная литература:

##### Основная литература:

1. Антонов Н.М. Проектирование и разбивка вертикальных кривых на автомобильных дорогах. Описание и таблицы/ Н. М. Антонов, Н.А. Боровков, Н. Н. Бычков, Ю.Н. Фриц – М.: Изд-во Транспортная компания, 2016. – 200 с.
2. Бондарева, Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: Учебное пособие для СПО / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. - 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. – 210 с. – (Профессиональное образование)
3. Бондарев В.П. Геология: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Форум, 2018. – 208 с.
4. Буденков Н.А. Курс инженерной геодезии: Учебник для СПО / Н. А. Буденков, П. А. Нехорошков, О.Г. Щекова. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Форум, 2018. – 272 с.
5. Красильщиков И.М. Проектирование автомобильных дорог и аэродромов: Учебное пособие для СПО/ И.М. Красильщиков, Л.В.Елизаров- 2-е изд., испр. и доп. — М.: Изд-во Проспект, 2017. – 216 с
6. Лолаев А. Б. Инженерная геология и грунтоведение: Учебное пособие/ А. Б. Лолаев, В. В. Бутюгин – М.: Изд-во Феникс, 2017. – 350 с. – (Среднее профессиональное образование (СПО))
7. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: Учебник для СПО/ Е. В. Михеева, О.И. Титова - 3-е изд., стер.- М.: 2016.-416 с.
8. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: Учебное пособие для СПО/ Е. В. Михеева, О.И. Титова - 1-е изд., стер.- М.: Издательский центр "Академия" 2017.-288 с.

### Электронные ресурсы:

1. Масштабы применяемые в геодезии: численный, поперечный. Точность масштаба. – Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/11\\_109726\\_masshtabi-primenyaemie-v-geodezii-chislennyi-poperechniy-tochnost-masshtaba.html](https://studopedia.ru/11_109726_masshtabi-primenyaemie-v-geodezii-chislennyi-poperechniy-tochnost-masshtaba.html) (дата обращения: 03.06.2021).
2. Системы координат применяемые в геодезии. – Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/11\\_46373\\_sistemi-koordinat-primenyaemie-v-geodezii.html](https://studopedia.ru/11_46373_sistemi-koordinat-primenyaemie-v-geodezii.html) (дата обращения: 03.06.2021).
3. Изображение ситуации и рельефа на картах и планах. – Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/26\\_37631\\_izobrazhenie-situatsii-i-relefa-na-kartah-i-planah.html](https://studopedia.ru/26_37631_izobrazhenie-situatsii-i-relefa-na-kartah-i-planah.html) (дата обращения: 03.06.2021).
4. Изображение ситуации и рельефа на картах и планах. - Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/26\\_37631\\_izobrazhenie-situatsii-i-relefa-na-kartah-i-planah.html](https://studopedia.ru/26_37631_izobrazhenie-situatsii-i-relefa-na-kartah-i-planah.html) (дата обращения: 03.06.2021).
5. Ориентирование линий в геодезии. Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/2\\_119063\\_orientirovanie-linij-v-geodezii.html](https://studopedia.ru/2_119063_orientirovanie-linij-v-geodezii.html)
6. Аэрофотосъемка. Полевые работы. - Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/18\\_68280\\_glava--aerofotos-emka-polevie-raboti.html](https://studopedia.ru/18_68280_glava--aerofotos-emka-polevie-raboti.html) (дата обращения: 03.06.2021)
7. Космическая фотографическая съемка. - Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/3\\_123999\\_kosmicheskaya-fotograficheskaya-s-emka.html](https://studopedia.ru/3_123999_kosmicheskaya-fotograficheskaya-s-emka.html) (дата обращения: 03.06.2021)
8. Разбивка земляного полотна. - Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/15\\_136342\\_razbivka-zemlyanogo-polotna.html](https://studopedia.ru/15_136342_razbivka-zemlyanogo-polotna.html) (дата обращения: 03.06.2021)
9. Устройство теодолитов. - Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/15\\_136342\\_razbivka-zemlyanogo-polotna.html](https://studopedia.ru/15_136342_razbivka-zemlyanogo-polotna.html) (дата обращения: 03.06.2021)
10. [https://studopedia.ru/15\\_136342\\_razbivka-zemlyanogo-polotna.html](https://studopedia.ru/15_136342_razbivka-zemlyanogo-polotna.html) (дата обращения: 03.06.2021)
11. Измерение горизонтального угла. - Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/9\\_196989\\_izmerenie-gorizontalnogo-ugla.html](https://studopedia.ru/9_196989_izmerenie-gorizontalnogo-ugla.html) (дата обращения: 03.06.2021)
12. Измерение вертикальных углов. - Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/9\\_32295\\_izmereniya-gorizontalnogo-ugla-sposobom-otdelnih-priemov.html](https://studopedia.ru/9_32295_izmereniya-gorizontalnogo-ugla-sposobom-otdelnih-priemov.html) (дата обращения: 03.06.2021)
13. Измерения. - Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/2\\_75614\\_izmereniya.html](https://studopedia.ru/2_75614_izmereniya.html) (дата обращения: 03.06.2021)
14. Нивелирование. - Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/13\\_53809\\_nivelirovanie.html](https://studopedia.ru/13_53809_nivelirovanie.html) (дата обращения: 03.06.2021)
15. Нивелиры, их классификация, устройство и поверки. - Текст: электронный// студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/18\\_69659\\_niveliri-ih-klassifikatsiya-ustroystvo-i-poverki.html](https://studopedia.ru/18_69659_niveliri-ih-klassifikatsiya-ustroystvo-i-poverki.html) - Текст : электронный // Студопедия: [сайт]. – URL:
16. Тахеометрическая съемка. Полевые работы. - Текст: электронный//Студопедия: [сайт]. – URL: [https://studopedia.ru/8\\_28576\\_taheometricheskaya-s-emka-polevie-raboti.html](https://studopedia.ru/8_28576_taheometricheskaya-s-emka-polevie-raboti.html) (дата обращения: 03.06.2021)
17. Корюкин Д.Ф. Геодезия для студентов: [блог] / GeodesyKor. – Изображение (движущееся; трех-мерное): видео//Youtube: [видеохостинг]. – URL:

<https://www.youtube.com/channel/UCHqTzevZGQNZMffNkHytwrQ/featured> (дата обращения: 03.06.2021)

## 5. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация по программе предназначена для оценки результатов освоения слушателем разделов программы и проводится в форме зачета. По результатам итоговой аттестации выставляются отметки по двухбалльной шкале: «удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»).

Итоговая аттестация включает в себя:

- 1) экзамен;

Задания итоговой аттестации составлены с учетом [Оценочных материалов для Демонстрационного Экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № R60 «Геопространственные технологии»](#).

Пример экзаменационных билетов

Рассмотрено цикловой комиссией «__» _____ 202__ г.	<b><u>Экзаменационный билет № 1</u></b>  ЗАМЕРЩИК НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ
1. На существующем топографическом плане запроектировать сетку квадратов со сторонами 4 на 4 метра (общая длина квадрата 12 на 12 метров).	
2. Определить координаты каждой вершины квадрата.	
3. Ориентировать тахеометр на местности способом обратной засечки.	
4. Вынести с помощью электронного тахеометра каждую вершину квадрата на местности, закрепив их кольями	

## 6. Составитель программы

Корюкин Дмитрий Фёдорович, преподаватель ГАПОУ ТО "Тюменский колледж производственных и социальных технологий"