

Куртамышский сельскохозяйственный техникум – филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Курганская государственная  
сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала

\_\_\_\_\_ С.А. Цибирев

«13» апреля 2021 г

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 05 Замерщик на топографогеодезических и**

**маркшейдерских работах**

21.02.04 Землеустройство

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия: 21.02.04 Землеустройство, 12129 Замерщик на топографогеодезических и маркшейдерских работах.

Программа разработана в соответствии с Программой подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), рассмотренной и утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева» (Протокол №8 от 26 апреля 2018 г.) и учебным планом по специальности

Организация-разработчик: Куртамышский филиал ФГБОУ ВО Курганская ГСХА

Разработчики:

Кобяков Ю.В., преподаватель профессиональных дисциплин высшей категории Куртамышского филиала ФГБОУ ВО Курганская ГСХА;

Горбунова Е.Н., преподаватель профессиональных дисциплин высшей Куртамышского филиала ФГБОУ ВО Курганская ГСХА;

Рассмотрена, одобрена и рекомендована к применению на заседании предметной цикловой комиссии.

Председатель: \_\_\_\_\_  
Протокол № 8 от 13.04.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор филиала  
\_\_\_\_\_ С.А. Цибирев  
«13» апреля 2021 г.

**641430 Курганская область,  
г. Куртамыш,  
ул. Студенческая, 1  
тел.: 8(35249) 2-48-16  
Факс: 2-48-16  
kurtteh@yandex.ru**

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	14
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	18

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах**

### **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является программа подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия: 21.02.04 Землеустройство (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Проводить полевые и камеральные работы для целей маркшейдерии, землеустройства и кадастра.
2. Организовывать и устраивать территории и объекты для топографо-геодезических и маркшейдерских работ.
3. Осуществлять полевые геодезические работы на производственном участке.
4. Обрабатывать результаты полевых измерений при топографо-геодезических и маркшейдерских работах.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессиям: 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах, при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- выполнения полевых топографо-геодезических и маркшейдерских работ;
- обработки результатов полевых измерений;
- составления и оформления планово-картографических материалов;
- проведения топографо-геодезических работ при различных видах съемки;

- подготовки материалов топографо-геодезических и маркшейдерских съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ;

**уметь:**

- выполнять рекогносцировку местности;
- создавать съемочное обоснование;
- производить привязку к опорным геодезическим пунктам;
- рассчитывать координаты опорных точек;
- производить горизонтальную и вертикальную съемку местности различными способами;
- осуществлять контроль производства топографо-геодезических и маркшейдерских работ;
- составлять и оформлять планово-картографические материалы;
- использовать топографическую основу для создания проектов построения опорных сетей, составлять схемы аналитических сетей;
- производить измерения повышенной точности: углов, расстояний, превышений с использованием современных технологий;
- производить уравнивание, вычисление координат и высот точек аналитической сети;
- оценивать возможность использования материалов аэро- и космических съемок;
- пользоваться современными геодезическими приборами;
- определять состав и содержание топографической цифровой модели местности, использовать пакеты прикладных программ для решения геодезических задач;

**знать:**

- сущность, цели и производство различных видов изысканий;
- способы производства подземных, наземных горизонтальных, вертикальных, топографических съемок;
- порядок камеральной обработки материалов полевых измерений; способы изображения на планах контуров, объектов и рельефа местности;
- организацию топографо-геодезических и маркшейдерских работ при съемке больших территорий и объектов;
- назначение и способы построения опорных сетей;
- технологии топографо-геодезических работ и современные геодезические приборы;
- технологии использования материалов аэро- и космических съемок в изысканиях производственного назначения;

- автоматизацию топографо-геодезических и маркшейдерских работ;
- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий;
- прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых камеральных топографо-геодезических и маркшейдерских работ;

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 190 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 118 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 36 часов;

консультаций – 2 часа;

учебной практики – 36 часов;

производственной практики – 36 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.	Проводить полевые и камеральные работы для целей маркшейдерии, землеустройства и кадастра.
ПК 2.	Организовывать и устраивать территории и объекты для топографо-геодезических и маркшейдерских работ.
ПК 3.	Осуществлять полевые геодезические работы на производственном участке.
ПК 4.	Обработка результатов полевых измерений при топографо-геодезических и маркшейдерских работах
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации, часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1; ПК 2; ПК 3; ПК 4; ПК 5;	Раздел 5.1 Выполнение работ по профессии рабочих Замерщик на топографогеодезических и маркшейдерских работах  МДК 05.01 Замерщик на топографогеодезических и маркшейдерских работах	118	80	40		36	2		
ПК 1; ПК 2; ПК 3; ПК 4; ПК 5;	УП 05.01 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах	36						36	
ПК 1; ПК 2; ПК 3; ПК 4; ПК 5;	ПП 05.01 Производственная (по профилю специальности) практика	36							36
<b>Всего:</b>		<b>190</b>	<b>80</b>	<b>40</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>36</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения	
1	2	3	4	
<b>ПМ.05. Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах</b>				
<b>МДК.5.1 Технология производства полевых топографо-геодезических и маркшейдерских работ</b>		<b>80</b>		
<b>Тема 1.1. Основы угловых геодезических измерений</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	1	Способы измерения и вычисления углов. Способы измерения углов на местности геодезическими приборами. Отсчет показаний на приборах. Вычисление горизонтальных углов.	<b>10</b>	<b>3</b>
	2	Исправление измеренных углов, внесение поправок. Теоретическая основа суммы угловых измерений. Внесение поправок. Абсолютные и относительные невязки.		
	3	Методика вычисления дирекционного угла различными способами.		
	4	Методика вычисления горизонтального проложения, периметра, приращений координат. Контроль вычислений. Методика вычисления горизонтального проложения. Методика вычисления приращений координат Методика контроля вычислений.		
	5	Методика вычисления координат. Контроль вычислений. Вычисление координат замкнутого теодолитного хода. Вычисление координат разомкнутого теодолитного хода.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	1	Измерение горизонтальных углов круговыми приемами.		
2	Измерение горизонтальных углов способом повторений.			

	3	Измерение горизонтальных углов способом полуприемов.		
	4	Измерение площадей на местности.		
	5	Обработка вычислений аналитического, графического способа и по теореме Герона.		
<b>Тема 1.2. Основы линейных измерений.</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	1	Линейные измерения при продольном нивелировании. Снятие отсчетов. Обработка результатов. Определение горизонта инструмента.	10	<b>3</b>
	2	Линейные измерения при продольном нивелировании. Методы измерения хода с промежуточными точками. Определение горизонта инструмента через промежуточную точку.		
	3	Способ угловых засечек в топографических работах. Способы съемки ситуации. Угловая засечка теодолитом, нивелиром. Угловая засечка тахеометром.		
	4	Способ линейных засечек в топографических работах. Линейная засечка измерительным инструментом. Линейная засечка теодолитом, нивелиром. Линейная засечка тахеометром.		
	5	Нанесение ситуации на план. Вычерчивание осей прямоугольных координат. Построение и контроль сетки. Нанесение ситуации с абриса.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	1	Линейные измерения при продольном нивелировании		
	2	Съемка и камеральная обработка замкнутого нивелирного хода.		
	3	Съемка и камеральная обработка разомкнутого нивелирного хода.		
	4	Съемка ситуации с применением способа угловых засечек. Графическое построение.		
	5	Съемка ситуации с применением способа линейных засечек. Графическое построение.		
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	

<b>Уравнивание геодезических измерений.</b>	1	Определение недоступных расстояний. Способы определения недоступных расстояний. Методика расчета недоступных расстояний.		3
	2	Определение недоступных расстояний. Разбивка вспомогательных треугольников на местности. Тригонометрические вычисления.		
	3	Определение недоступных высот. Методика определения недоступных высот. Расчетные задания по определению недоступного расстояния и высоты объекта.		
	4	Уравнивание геодезических сетей. Принципы уравнивания. Методика уравнивания геодезического четырехугольника.		
	5	Уравнивание геодезических сетей. Условия уравнивания геодезических сетей. Методика уравнивания центральной системы.		
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1	Полевое определение недоступных высот и расстояний.		
	2	Уравнивание теодолитных ходов с одной узловым точкой. Методика уравнивания.		
	3	Уравнивание теодолитных ходов с одной узловым точкой. Проложение теодолитного хода с одной узловым точкой.		
	4	Уравнивание теодолитных ходов с одной узловым точкой. Составление и камеральная обработка полевого журнала.		
5	Уравнивание теодолитных ходов с одной узловым точкой. Графическое построение теодолитного хода с одной узловым точкой.			
<b>Тема 1.4. Основы вычислений и обработки результатов полевых измерений.</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	1	Спряжение границ при землеустройстве. Способы спряжения границ. Спряжение границ прямой. Вычисление новых площадей при спряжении границ.	10	3
	2	Деление земельных участков на равные части. Деление простых геометрических фигур. Методика деления трапеции на равные площади.		
	3	Деление земельных участков на равные части. Методика вычисления их		

		площадей и контроль. Индивидуальные проверочные решения.		
	4	Определение координат обратной засечкой. Обратная засечка тахеометром. Методика решения задачи Потенота.		
	5	Привязки ходов к пунктам государственной геодезической сети. 1.Привязка теодолитного хода. Привязка нивелирного хода.		
		<b>Практические занятия</b>	10	
	1	Спрявление границ при землеустройстве. Решение практических задач спрямления границ по графическим данным.		
	2	Деление земельных участков на равные части. Деление трапеции на равные участки, вычисление их площадей и контроль.		
	3	Определение координат разомкнутого теодолитного хода обратной геодезической задачей.		
	4	Привязка теодолитного хода на местности к пунктам ГГС.		
	5	Самостоятельное решение практических задач по рабочей профессии.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 05</b>			<b>36</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
<b>Консультации по ПМ 05</b>			<b>2</b>	
<b>УП 05.01 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах</b>			<b>36</b>	
<b>Виды работ:</b>				
	1.	Установка теодолита в рабочее положение, выполнение поверок, закрепление точек на местности, снятие отсчетов.	6	
	2.	Измерение горизонтальных углов в два полуприема, способом круговых приемов и повторений.	6	
	3.	Обработка полевого журнала теодолитной съемки. Камеральная обработка замкнутого и разомкнутого теодолитного хода.	6	
	4.	Измерения при выполнении продольного нивелирования. Нивелирование по квадратам. Обработка полевых журналов. Постраничный контроль. Вычерчивание профиля трассы, вычисление рабочих отметок.	6	

5. Измерения при выполнении тахеометрической съемке. Привязка к пунктам государственной геодезической сети. Съемка ситуации местности и рельефа. Вычерчивание плана тахеометрической съемки.	6	
6. Пространственно – геометрические измерения горных разработок и подземных сооружений. определение их параметров, местоположения. Другие измерение при выполнении маркшейдерских работ.	6	
<b>ПП 05.01 Производственная (по профилю специальности) практика</b> <b>Содержание видов работ:</b> выполнение полевых геодезических работ на производственном участке; обработка результатов полевых измерений ; проведение подготовительных и рекогносцировочных работ, соответствия конструктивно-технологических свойств геодезических приборов и оборудования; создание съемочного обоснования; осуществление привязки к опорным геодезическим пунктам; определение координат опорных точек; выполнение горизонтальной и вертикальной съемки местности различными способами; осуществление контроля производства геодезических работ; уравновешивание, вычисление координат и высот точек аналитической сети; осуществление геодезических работ при съемке больших территорий; составление и оформление планово- картографического материала; использование топографической основы для создания проектов построения опорных сетей, составление схемы аналитических сетей; определение состава и содержания топографической цифровой модели местности, с использованием пакетов прикладных программ для решения геодезических задач; контроль исходной информации для составления планово- картографических материалов.	<b>36</b>	
<b>Итого по ПМ</b>	<b>190</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Проектно-изыскательских работ землеустройства», «Организации и устройства территорий», «Правового регулирования землеустройства», «Топографической графики»; лабораторий: «Геодезии с основами картографии», «Автоматизированной обработки землеустроительной информации», «Землеустроительного проектирования и организации землеустроительных работ», учебного полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Проектно-изыскательских работ землеустройства»:

- комплект инструментов, приборов, приспособлений;
- комплект бланков геодезической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по теории).

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

#### 1. Геодезии с основами картографии:

Геодезические приборы: теодолиты, нивелиры, тахеометры, дальнометры. Измерительные инструменты: ленты, рулетки, линейки и другие. Приспособления и расходный материал. Комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

#### 2. Автоматизированной обработки землеустроительной информации:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), мультимедийный проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

#### 3. Землеустроительного проектирования и организации землеустроительных работ:

Плановый и картографический материал, письменное и чертежно-графическое оборудование, вычислительная техника, методические пособия по землеустроительному проектированию, и организации землеустроительных работ, интерактивная доска, инструментальная оснастка с мультимедийным сопровождением, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

#### 4. Учебный полигон:

Геодезическая опорная сеть с плановым и высотным обоснованием.  
Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских: не предусмотрены  
Реализация профессионального модуля предполагает обязательную  
производственную практику, которую рекомендуется проводить  
концентрированно.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Брынь, М.Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебник / М.Я. Брынь, Е.С. Богомолова, В.А. Коугия, Б.А. Лёвин ; под ред. В.А. Коугия. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64324>. — Загл. с экрана.
2. Дуюнов, П.К. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.К. Дуюнов, О.Н. Поздышева. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92346>. — Загл. с экрана.
3. Дьяков, Б.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Б.Н. Дьяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111205>. — Загл. с экрана.
4. Кузнецов, О.Ф. Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. — Электрон. дан. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 162 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110611>. — Загл. с экрана.
5. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2017. — 266 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95731>. — Загл. с экрана.
6. Кузнецов, О.Ф. Основы геодезии и топография местности [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2017. — 286 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95741>. — Загл. с экрана.
7. Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия. Тесты и задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Михайлов. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108668>. — Загл. с экрана.
8. Симонян, В.В. Геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Симонян, О.Ф. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : МИСИ – МГСУ,

2018. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108516>. — Загл. с экрана.

9. Шумаев, К.Н. Геодезия. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов [Электронный ресурс] : методические указания / К.Н. Шумаев, А.Я. Сафонов, Ю.В. Горбунова. — Электрон. дан. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 60 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103825>. — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Баканова В.В. Практикум по геодезии.: учебное пособие для вузов / В.В. Баканова, Я.Я. Карклин – М.: Издательство «Недра», 2003.-456
2. Голубкин, В.Н. Геодезия.: учебник для студентов сельскохозяйственных техникумов / В.Н. Голубкин, Н.И. Соколова – М.: «Издательство «Недра», 2002.-376 с.
3. Инструкция по дешифрированию аэрофотоснимков и фотопланов в масштабах 1:10000 и 1:25000 для целей землеустройства, государственного учета земель и земельного кадастра.- М.; 1978.-120 с.
4. Киль А.Н., Корнилов Ю.Н., Пономарев Е.В., Черкасов И.А. Фотограмметрия. – М.: «Недра» 1989.- 154 с.
5. Киселев М.И. Геодезия.: учебник для сред. проф. образования / М.И.Киселев, Д.Ш. Михелев – М.: Издательский центр «Академия», 2004.-384 с.
6. Киселев М.И. Основы геодезии.: учебник для студ. средних специальных учебных заведений / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев – М.: «Издательство «Высшая школа», 2002.-368 с.
7. Обиралов А.И. Фотограмметрия.- М.: «Колос», 2004.- 328 с.
8. Обиралов А.И., Ребгарт Я.И., Ильинский Н.Д. Практикум по фотограмметрии и дешифрированию снимков – М.: «Недра» 1990.-384 с
9. Регин С.Н. Использование материалов аэрофотосъемки для разработки проекта планировки сел. Пермь 1970.- 128 с.
10. Чижмаков, А.Ф. Практикум по геодезии.: Учебное пособие / А.Ф. Чижмаков, А.М. Кривоченко, - М.: «Издательство «Недра»,2002.-240 с.
11. Чижмаков, А.Ф. Геодезия.: учебное пособие для сельскохозяйственных техникумов / А.Ф. Чижмаков, А.М. Чижмакова, - М.: «Издательство «Недра», 2002.-352 с.
12. Отечественные журналы:
13. Профессиональные информационные системы.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к производственной является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Замерщик на топографогеодезических и маркшейдерских работах».



#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Замерщик на топографогеодезических и маркшейдерских работах».

#### **Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин:

**Мастера:** наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты  (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК-5.1 Проводить полевые и камеральные работы для целей маркшейдерии, землеустройства и кадастра.	<p>* выполняет полевые геодезические работы на производственном участке;</p> <p>* обрабатывает результаты полевых измерений;</p> <p>** проводит анализ ситуации и возможностей проведения подготовительных и рекогносцировочных работ, соответствия конструктивно-технологических свойств геодезических приборов и оборудования;</p> <p>**умеет создать съемочное обоснование;</p> <p>**производит привязку к опорным геодезическим пунктам;</p> <p>**рассчитывает координаты опорных точек;</p> <p>**выполняет горизонтальную и вертикальную съемку местности различными способами;</p> <p>**производит контроль производства геодезических работ;</p> <p>– знает сущность, цели и производство различных видов изысканий;</p> <p>– знает способы производства горизонтальных, вертикальных, топографических съемок;</p> <p>– знает организацию и технологию геодезических работ при съемке;</p> <p>– знает назначение и способы построения опорных сетей;</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <p>- защиты лабораторных и практических занятий;</p> <p>- индивидуальных проверочных работ;</p> <p>- контрольных работ по темам МДК.</p> <p><i>Разработка и составление технических отчетов по видам учебных практик;</i></p> <p><i>Разработка и составление технического отчета по производственной практике;</i></p> <p><i>Защита технических отчетов по учебной и производственной практике;</i></p>
ПК- 5.2 Организовывать и устраивать территории для выполняемых топографо-геодезических и маркшейдерских	<p>*обрабатывает результаты полевых измерений;</p> <p>**умеет рассчитывать координаты опорных точек;</p> <p>**умеет производить уравнивание, вычисление координат и высот точек аналитической сети;</p> <p>**умеет осуществлять контроль</p>	<p><i>Зачеты по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального</i></p>

<p>работ.</p>	<p>результатов полевых измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает последовательность чтения полевых журналов;</li> <li>- знает порядок камеральной обработки материалов полевых измерений, предельно допустимые погрешности измерений, исходя из их назначения и технической оснащенности;</li> <li>- знает порядок оформления результатов полевых измерений в соответствии с формой;</li> </ul>	<p><i>модуля.</i></p> <p><i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i></p>
<p>ПК-5.3 Осуществлять полевые геодезические работы на производственном участке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*проводит геодезические работы при съемке больших территорий;</li> <li>**умеет составлять проект программы для проведения геодезических работ;</li> <li>**умеет выбирать оптимальные маршруты движения, порядок и последовательность работ с учётом местных особенностей, их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации геодезических приборов;</li> <li>**умеет создавать съёмочное обоснование;</li> <li>**умеет производить привязку к опорным геодезическим пунктам;</li> <li>**умеет рассчитывать координаты опорных точек;</li> <li>**умеет выполнять горизонтальную и вертикальную съёмку местности различными способами;</li> <li>**умеет производить контроль производства геодезических работ;</li> <li>- знает организацию и технологию геодезических работ при съёмке больших территорий;</li> <li>– знает сущность, цели и производство различных видов изысканий;</li> <li>– знает способы производства горизонтальных, вертикальных, топографических съёмок;</li> <li>- знает назначение и способы построения опорных сетей;</li> <li>- знает современные геодезические приборы и их использование при проведении геодезических работ;</li> <li>- знает прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых и камеральных геодезических работ;</li> </ul>	

<p>ПК-5.4 Обработка результатов полевых измерений при топографо-геодезических и маркшейдерских работах.</p>	<p>* составляет и оформляет планово-картографические материалы;  **умеет составлять и оформлять планово-картографические материалы;  **умеет использовать топографическую основу для создания проектов построения опорных сетей, составлять схемы аналитических сетей;  **умеет определять состав и содержание топографической цифровой модели местности, использовать пакеты прикладных программ для решения геодезических задач;  **умеет определять виды и способы рационального выполнения работ по составлению и оформлению планово-картографической информации;  **умеет проверять исходную информацию для составления планово-картографических материалов;  - знает способы изображения на планах контуров, объектов и рельефа местности:</p>	
---	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>– демонстрирует интерес и осознает необходимость и значимость будущей профессии</p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</i></p>
<p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их</p>	<p>– выбирает и применяет наиболее рациональные методы и способы решения профессиональных задач в области проведения топографо-геодезических и маркшейдерских работ и мониторинга земель;  – умеет оценивать эффективность и качество</p>	<p><i>обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>

эффективность и качество	выполнения топографо-геодезических и маркшейдерских работ и мониторинга земель;	
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умеет решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области разработки и выполнения топографо-геодезических и маркшейдерских работ и мониторинга земель;</li> <li>– геодезических и землеустроительных работ;</li> </ul>	
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводит эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– умеет использовать различные источники, включая электронные;</li> </ul>	
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– проводит работу с использованием новейших профессиональных достижений с использованием компьютерных программ и космических систем;	
ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умеет взаимодействовать с руководством, производственными структурами, обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и выполнения задач профессионального модуля;</li> <li>– организует взаимодействие с высшими и средними специальными учебными заведениями по профилю;</li> <li>– производит качественное выполнение заказов потребителей;</li> </ul>	
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– умеет выполнять самоанализ и коррекцию результатов собственной работы, контроль, оценку и анализ результатов работы обучаемых;	
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умеет организовать самостоятельные занятия при изучении профессионального модуля;</li> <li>– выполняет планирование и организацию самообразования, повышение квалификации и профессионального мастерства;</li> <li>– умеет решать задачи личностного развития;</li> </ul>	

<p>ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>– умеет анализировать инновации в области топографо-геодезических и маркшейдерских работ и мониторинга земель; – знает направления модернизации технологических процессов, геодезических и землеустроительных работ;</p>	
--	---	--

**Разработчики:**

Куртамышский  
сельскохозяйственный  
техникум

преподаватель

Ю.В. Кобяков

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

Куртамышский  
сельскохозяйственный  
техникум

преподаватель

Е.Н. Горбунова

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕН  
Цикловой комиссией  
Протокол № 8 от 13 апреля 2021 г.  
Председатель ЦК  
\_\_\_\_\_ Деменева И.А.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебной  
работе  
\_\_\_\_\_ Козлова С.М.  
«13» апреля 2021 г.

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

ПМ 05. МДК 05.01. Замерщик на топографогеодезических и маркшейдерских работах  
специальность 21.02.09 Землеустройство

Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка студ., час.	Самостоятельное изучение, час.	Консультации	Количество аудиторных часов при очной форме обучения		
				Всего	в т. ч	
					Теоретические занятия	Практические занятия
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Основы угловых геодезических измерений	29	9	-	20	10	10
Раздел 2. Основы линейных измерений	29	9	-	20	10	10
Раздел 3. Уравновешивание измерений	30	9	1	20	10	10
Раздел 4. Основы вычислений	30	9	1	20	10	10
Итого	118	36	2	80	40	40

РАССМОТРЕН  
Цикловой комиссией  
Протокол № 8 от 13 апреля 2021 г.  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Деменова И.А.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебной  
работе \_\_\_\_\_ Козлова С.М.  
«13» апреля 2021 г.

### Календарно-тематический план

ПМ 05. МДК 05.01. Замерщик на топографогеодезических и маркшейдерских работах

№ урока	Темы и содержание	Вид занятия	Задание для самостоятельного изучения
	<b>Основы угловых геодезических измерений</b>	Урок	М.И.Киселев Основы геодезии, А.Ф.Чижмаков. Практикум по геодезии,
1	Способы измерения и вычисления углов		
2	Измерение горизонтальных углов круговыми приемами.	Практическое занятие № 1	
3	Измерение горизонтальных углов способом повторений.	Практическое занятие № 2	
4	Измерение горизонтальных углов способом полуприемов.	Практическое занятие № 3	(К) с. 7-19
5	Исправление измеренных углов, внесение поправок.	Урок	(К) с. 76-85
6	Методика вычисления дирекционного угла различными способами.	Урок	(Ч) с. 3-8
7	Методика вычисления горизонтального проложения, периметра, приращений координат. Контроль вычислений	Урок	(Ч) с. 17-22
8	Методика вычисления координат. Контроль вычислений.	Урок	
9.	Измерение площадей на местности.	Практическое занятие № 4	(К) с. 23-24
10	Обработка вычислений аналитического, графического способа и по теореме Герона.	Практическое занятие № 5	(Ч) с. 3-9
	<b>Основы линейных измерений.</b>		
11	Линейные измерения при продольном нивелировании.	Урок	Конспект
12	Линейные измерения при продольном нивелировании	Урок	Конспект



13	Линейные измерения при продольном нивелировании	Практическое занятие 6	(Ч) с. 15-17
14	Съемка и камеральная обработка замкнутого нивелирного хода.	Практическое занятие № 7	(Ч) с. 15-17
15	Съемка и камеральная обработка разомкнутого нивелирного хода.	Практическое занятие № 8	(Ч) с. 21-22
16	Способ угловых засечек в топографических работах.	Урок	Конспект
17	Съемка ситуации с применением способа угловых засечек. Графическое построение.	Урок Практическое занятие № 9	
18	Способ линейных засечек в топографических работах.	Урок	(К) с. 54-69
19	Съемка ситуации с применением способа линейных засечек. Графическое построение.	Практическое занятие № 10	(К) с. 69-72
20	Нанесение ситуации на план.	Урок	(К) с. 360-364
	<b>Уравновешивание геодезических измерений.</b>		
21	Определение неприступных расстояний.	Урок	(Ч) с. 159-164
22	Определение неприступных расстояний	Урок	(Ч) с. 161-164
23	Определение недоступных высот.	Урок	(Ч) с. 164-172
24	Полевое определение недоступных высот и расстояний.	Практическое занятие 11	(Ч) с. 161-164
25	Уравновешивание геодезических сетей.	Урок	(К) с. 120-126
26	Уравновешивание геодезических сетей.	Урок	(К) с. 120-126
27	Уравновешивание теодолитных ходов с одной узловой точкой	Практическое занятие 12	(К) с. 128-129; Конспект
28	Уравновешивание теодолитных ходов с одной узловой точкой	Практическое занятие № 13	(Ч) с. 164-172
29	Уравновешивание теодолитных ходов с одной узловой точкой	Практическое занятие №14	(Ч) с. 164-172
30	Уравновешивание теодолитных ходов с одной узловой точкой	Практическое занятие №15	(Ч) с. 172-174
	<b>Основы вычислений и обработки результатов полевых измерений.</b>		
31	Спрявление границ при землеустройстве.	Урок	(К) с. 122-125
32	Спрявление границ при землеустройстве.	Практическое занятие №16	(К) с. 18-19
33	Деление земельных участков на равные части.	Урок	(К) с. 10-11

34	Деление земельных участков на равные части.	Практическое занятие №17	(К) с.18-19 Отчет
35	Деление земельных участков на равные части.	Урок	(Ч) с. 42-66
36	Определение координат обратной засечкой.	Урок	(Ч) с. 42-46
37	Определение координат разомкнутого теодолитного хода обратной геодезической задачей.	Практическое занятие № 18	(Ч) с. 42-46
38	Привязки ходов к пунктам государственной геодезической сети.	Урок	(Ч) с. 42-66
39	Привязка теодолитного хода на местности к пунктам ГГС.	Практическое занятие № 19	(Ч) с. 164=167
40	Самостоятельное решение практических задач по рабочей профессии.	Практическое занятие № 20	
	Итого 80 час		

РАССМОТРЕН

Цикловой комиссией

Протокол № 8 от 13 апреля 2021 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Деменева И.А.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Козлова С.М.  
«13» апреля 2021 г.

Календарно – тематический план

Учебная практика

УП 05.01. Замерщик на топографогеодезических и маркшейдерских работах

№ п/п	Тема. Краткое содержание практики	Место проведения	Отводимое время (час) всего	Применяемое оборудование, материалы, инструменты.	Форма организации	Задание для сам. работы
1	Организационные вопросы. Подбор, подготовка и поверки инструментов. Инструктаж по технике безопасности. Рекогносцировка местности. Составление проекта создания опорных сетей. Закрепление пунктов на местности. Составление абрисов и описание пунктов.	Кабинет, учебный полигон	6	Вехи, мерные ленты, теодолиты 4Т30П, 4Т15П, S OUTH, чертежно-графические принадлежности, бумага чертежная.	Звеньевая	М.И Киселев Геодезия 182-188
2	Аналитическая сеть в виде цепочки треугольников или центральной системы, ее создание. Измерение базиса. Измерение направлений способом круговых приемов. Привязка аналитической сети методом прямой и обратной засечек. Ведение полевых журналов, нивелирование пунктов аналитической сети геометрическим нивелированием.	Кабинет	6	Масштабная линейка, линейка Дробышева, калькуляторы, чертежно-графические принадлежности, бумага чертежная.	Звеньевая	160-162
3	Рекогносцировка и закрепление точек теодолитных ходов. Подготовка линий к измерениям. Измерение расстояний лентой. Измерение горизонтальных углов способом повторений. Ведение полевых журналов.	Кабинет	6	Калькуляторы, чертежно-графические принадлежности, бумага чертежная.	Звеньевая	146-158
4	Контроль полевых вычислений. Составление схемы аналитической сети. Составление сводки направлений. Уравновешивание аналитической сети и вычисление	Учебный полигон 27	6	Вехи, мерные ленты, теодолиты 4Т30П, 4Т15П, S OUTH.	Звеньевая	168-171

	координат.					
5	Составление схемы теодолитных ходов. Уравновешивание теодолитных ходов по методу профессора Попова или «узловой точки». Вычисление координат.  Вычисление отметок точек аналитической сети.	Учебный полигон	6	Молоток, кольшки, вехи, мерные ленты, теодолиты 4Т30П,4Т15П,S OUTH.Нивелиры GOL – 26 D	Звеньевая	168-171
6	Оформление отчета по практике.  Зачет.	Кабинет	6	Дневник по практике, отчет	Звеньевая	
<b>Ито го</b>			<b>36</b>			

## Вопросы к зачёту по МДК 05.01. Замерщик на топографогеодезических и маркшейдерских работах

1. Вычислить азимут линии по известному румбу.
2. По известному азимуту определить румб.
3. Отложить длины линий на плане в данном масштабе.
4. Определить на плане (картах) расстояние между пунктами.
5. Определить величину горизонтальной проекции, если известна длина линии и ее уклон в градусах.
6. Способом угловых засечек определить точку X, если данным масштабом длина базисной линии и примычные углы.
7. Вычислить последующий дирекционный угол, если известен предыдущий и внутренний угол между ними.
8. Определить внутренний угол между двумя линиями, если известны их направления в румбах.
9. Составить план полярного способа съёмки, если даны длины линий и угловые направления.
10. Графическим способом определить площадь неправильного четырехугольника.
11. Определить площадь пятиугольника графическим методом.
12. Определить величину уклона, если известны отметки высот и расстояний между ними.
13. Определить превышение между точками M и K на топографическом плане.
14. Построить продольный профиль, если даны отметки высот и расстояние между ними.
15. Определить превышение между точками N и M, если известно расстояние между ними и коэффициент уклона.
16. Изобразить на плане возвышенность.
17. Начертить схему вешения линий через овраг.
18. При помощи буссоли отложить азимут.
19. Установить теодолит в рабочее положение.
20. Снять показания по горизонтальному кругу теодолитом.
21. Определить расстояние при помощи теодолита и рейки.
22. С помощью теодолита отложить азимут линий.
23. Измерить горизонтальный угол в 2<sup>а</sup> полуприема.
24. Начертить палетку со стороны квадрата .....
25. Снять показания с планиметра.
26. Установить мензулу в рабочее положение.



