

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Основы геодезии и картографии"

21.02.04 Землеустройство

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) / профессии (профессиям) начального профессионального образования (далее - НПО): 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:

Ю.В.Кобяков, преподаватель землеустроительных дисциплин высшей категории 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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы геодезии и картографии»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является программа подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО / профессии (профессиям) НПО СПО – 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия: 21.02.04 Землеустройство; 12129 Замерщик на топографогеодезических и маркшейдерских работах.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при обучении рабочей профессии 12129 Замерщик на топографогеодезических и маркшейдерских работах в программе повышения квалификации и переподготовки по профилю основных профессиональных образовательных программ техникума.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

П.00 Профессиональный цикл; ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины; ОП.08 Основы геодезии и картографии

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**
пользоваться масштабом при измерении и откладывании отрезков на топографических картах и планах;

определять по карте (плану) ориентирующие углы;

решать задачи на зависимость между ориентирующими углами;

определять номенклатуру листов топографических карт заданного масштаба;

определять географические и прямоугольные координаты точек на карте и наносить точки на карту по заданным координатам;

читать топографическую карту по условным знакам;

определять по карте формы рельефа, решать задачи с горизонталями, составлять профиль местности в любом направлении;

пользоваться геодезическими приборами;

выполнять линейные измерения;

выполнять основные поверки приборов и их юстировку;

измерять горизонтальные и вертикальные углы;

определять превышения и высоты точек;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**
системы координат и высот, применяемые в геодезии;

виды масштабов;

ориентирующие углы, длины линий местности и связь между ними;

масштабный ряд, разграфку и номенклатуру топографических карт и планов;

элементы содержания топографических карт и планов;

особенности содержания сельскохозяйственных карт;

способы изображения рельефа местности на топографических картах и планах;
 основные геодезические приборы, их устройство, поверки и порядок юстировки;
 основные способы измерения горизонтальных углов;
 мерные приборы и методику измерения линий местности;
 методы и способы определения превышений

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 180 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 44 часа;
 консультаций – 16 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является частичное овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.
ПК 1.2	Обрабатывать результаты полевых измерений.
ПК 1.3	Составлять и оформлять планово-картографические материалы.
ПК 1.4	Проводить геодезические работы при съемке больших территорий.
ПК 1.5	Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.
ПК 2.5.	Осуществлять перенесение проектов землеустройства в натуру, для организации и устройства территорий различного назначения.
ПК 5.1	Проводить полевые и камеральные работы для целей маркшейдерии, землеустройства и кадастра.
ПК 5.3.	Составлять и оформлять планово-картографические материалы.
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 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	74
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Расчетно-графическая работа; Внеаудиторная самостоятельная работа. Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа и т.п.).</i>	-
Консультации	16
<i>Итоговая аттестация в форме (указать) – экзамен</i>	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы геодезии и картографии»

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	<u>Геодезические измерения на земной поверхности</u>	42	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	4	
Изображение поверхности земли в целом и по частям. Измерение линий	1 ВВЕДЕНИЕ Дисциплина «Геодезия с основами картографии», ее задачи, содержание и связь с другими дисциплинами учебного плана. Краткая история развития геодезии. Понятие о геодезических методах создания планов и карт. Использование геодезических материалов при проведении землеустроительных работ. Роль отечественных ученых. Задачи сельскохозяйственной картографии.		1
	Практические занятия 1,2 1. Вешение линий на местности. Закрепление линий. 2. Измерение длины линий мерной стальной лентой и углов наклона эклиметром	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Задание: Самостоятельная работа с учебником, дополнительной и справочной литературой по следующим вопросам: Формы и размеры Земли, методы проекции в геодезии, систему географических и геодезических координат, понятие уровенной поверхности Земли. Рекомендуемая литература: Киселев, М.И. Геодезия.: учебник для сред. проф. образования / М.И.Киселев, Д.Ш. Михелев – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-6-8 с.	6	
	Консультации	1	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		

Масштабы.	1	Понятие о масштабах плана. Численный, линейный и поперечный масштабы. Теория и построение поперечного масштаба его точность. Способы определения длины линий, измеренных на плане;	2	2
	Практические занятия 3,4 1. Построение поперечного масштаба плана, определение цены деления 2. Определение длин линий, измеренных на плане		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Задание: Самостоятельная работа с учебником, дополнительной и справочной литературой по следующим вопросам: Понятие масштабов, виды масштабов, определение длин линий на плане, понятие лана местности, карты, профиля местности, топографического плана. Киселев, М.И. Геодезия.: учебник для сред. проф. образования / М.И.Киселев, Д.Ш. Михелев – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-22-24 с.		6	
	Консультации		1	
Тема 1.3. Простейшие способы съемки. Составление плана.	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие о съемках, проводимых мерной лентой, способах ориентирования линий на местности и на плане, буссольной съемке. Методы составления плана буссольной съемки; Простейшие способы съемки, способы ориентирования линий на местности и на плане, методы составления плана съемки;		2
	Практические занятия 5, 6, 7 1. Составление плана буссольной съемки. Нанесение ситуации. 2. Съёмка контура участка буссолью и мерной лентой. 3. Съёмка контура мерной лентой и вычерчивание плана.		6	3

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Задание: Самостоятельная работа с учебником, дополнительной и справочной литературой по следующим вопросам: Ориентирование линий на местности, понятие азимута линии, румба линии, дирекционного угла. Сближение меридианов. Зависимость между дирекционным углом, азимутом и румбом. Простейшие виды съемок: буссольная, полуйнструментальная, одной мерной лентой.</p> <p>Рекомендуемая литература: Киселев, М.И. Геодезия.: учебник для сред. проф. образования / М.И.Киселев, Д.Ш. Михелев – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-13-16 с.</p>	6	
	Консультации	2	
Раздел 2.	Теодолитная съемка	72	
Тема 2.1. Теодолит, его устройство. Измерение углов.	Содержание учебного материала	6	
	1 Сведения об устройстве теодолита, его поверках; установке теодолита в рабочее положение, способе измерения углов, нитяном дальномере, его применение; о полевом журнале. Правила обращения с геодезическими приборами и их хранение;		2
	<p>Практические занятия 8,9,10,11, 12</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство, поверки теодолитов, юстировка приборов. 2. Установка теодолита в рабочее положение. Снятие отсчетов. 3. Измерение горизонтальных углов в 2 полуприема. 4. Определение расстояний нитяным дальномером, коэффициент дальномера. 5. Ведение и обработка журнала теодолитной съемки. 	10	3

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Задание: Самостоятельная работа с учебником, дополнительной и справочной литературой по следующим вопросам: Схемы измерения горизонтального угла, устройство теодолита, устройство и установка зрительной трубы для наблюдения, точности визирования зрительной трубой, цилиндрический уровень и его установка, круглый уровень и его установка.</p> <p>Рекомендуемая литература: Киселев, М.И. Геодезия.: учебник для сред. проф. образования / М.И.Киселев, Д.Ш. Михелев – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-52-58 с.</p>	18	2
	<p>Консультации</p>	2	
<p>Тема 2.2. Производство теодолитной съёмки</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	
	<p>1 Сущность теодолитной съёмки; проведение теодолитной съёмки в землеустройстве; построение опорной сети для теодолитной съёмки; методы съёмки контуров ситуации; способы проведения теодолитной съёмки;</p>		2
	<p>Практические занятия 13,14,15, 16</p> <p>1. Обработка полевого журнала, вычисление дирекционных углов и румбов теодолитного хода.</p> <p>2. Обработка полевого журнала.</p> <p>3. Съёмка ситуации местности способами: перпендикуляров, линейной и угловой засечкой, полярным способом.</p> <p>4. Нанесение на план элементов ситуации, способов съёмки</p>	8	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Задание: Самостоятельная работа с учебником, дополнительной и справочной литературой по следующим вопросам: Теодолиты, их устройство и принцип работы, порядок снятия отсчетов, инструментальные погрешности теодолита, поверки и юстировки теодолитов, центрирование теодолита, измерение горизонтальных углов в два полуприема и способом круговых приемов.</p> <p>Рекомендуемая литература: Киселев, М.И. Геодезия.: учебник для сред. проф. образования / М.И.Киселев, Д.Ш. Михелев – М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 61-</p>	6	

	71 с.		
	Консультации	2	
Тема 2.3. Обработка материалов теодолитной съемки и составление плана	Содержание учебного материала	8	
	1 Информация о последовательности камеральной обработки материалов теодолитной съемки; об обработке угловых измерений в теодолитных ходах. Увязка углов, вычисление дирекционных углов, решение прямой и обратной геодезической задачи, вычисление и увязка приращений, координат полигона; построение координатной сетки, нанесение точек на план по координатам. Нанесение на план элементов ситуации, оформление плана; методика обработки материалов теодолитной съемки и составление плана.		2
	Практические занятия 17-21 1. Камеральная обработка журнала теодолитной съемки из пяти точек. 2. Вычерчивание плана по координатам. 3. Камеральная обработка полигона из 8 точек с диагональным ходом. увязка углов и приращений координат. 4. Вычисление координат и нанесение их на план. Вычерчивание плана по координатам 5. Нанесение на план элементов ситуации. оформление плана	10	3
	Самостоятельная работа обучающихся Задание: Самостоятельная работа с учебником, дополнительной и справочной литературой по следующим вопросам: Методика обработки журнала теодолитной съемки, камеральная обработка ведомости координат, построение координатной сетки и нанесение точек по координатам, съемка ситуации местности, графическое оформление плана теодолитной съемки. Рекомендуемая литература: Киселев, М.И. Геодезия.: учебник для сред. проф. образования / М.И.Киселев, Д.Ш. Михелев – М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 119-125 с.	6	
	Консультации	2	
Раздел 3.	Определение площадей	24	

Тема 3.1. Методы определения площадей	Содержание учебного материала		8	
	1	Аналитический и графический методы определения площадей; определение площадей палетками, определение площадей планиметром; основные методы определения площадей; вычисление площади по координатам; определение площади графическим методом; определение цены деления планиметра и приведение ее к заданной.		2
	Практические занятия 22, 23, 24 1. Определение площадей аналитическим способом. 2. Определение площадей графическим способом 3. Определение цены деления полярного планиметра.		6	3
	Самостоятельная работа обучающихся Задание: Самостоятельная работа с учебником, дополнительной и справочной литературой по следующим вопросам: Вычисление площадей по координатам, определение площадей графическим способом, определение площадей аналитическим способом, определение площадей с помощью палетки, определение площадей с помощью полярного планиметра. Рекомендуемая литература: Киселев, М.И. Геодезия.: учебник для сред. проф. образования / М.И.Киселев, Д.Ш. Михелев – М.: Издательский центр «Академия», 2017-35-37 с.		2	
	Консультации		2	
Тема 3.2. Определение площадей землепользования и контуров земельных угодий. Определение площадей аналитическим способом.	Содержание учебного материала		4	
	1	Определение общей площади землепользования; определение площадей секций и контуров и их увязка; составление экспликации и кальки контуров, определение площади по способу Савича; деформация планов; основные методы определения площадей землепользования и контуров земельных угодий;		2
	Практические занятия 25, 26, 27 1. Определение общей площади по способу Савича 2. Определение площади секций и контуров на плане и их увязка 3. Составление экспликации и кальки контуров. Учет деформации плана при вычислении площадей		6	3

	<p>Задание: Самостоятельная работа с учебником, дополнительной и справочной литературой по следующим вопросам: Определение площадей способом Савича, увязка площадей секции и контуров, учет деформации плана и определение площадей.</p> <p>Рекомендуемая литература: Киселев, М.И. Геодезия.: учебник для сред. проф. образования / М.И.Киселев, Д.Ш. Михелев – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-37-38 с.</p>	2	
	Консультации	2	
Раздел 4.	Нивелирные работы	32	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	2	
Общие сведения о нивелировании	1 Абсолютные и относительные высоты; превышения, изображение рельефа на плане; виды и способы нивелирования; государственная нивелирная сеть, марки и реперы; устройство и поверки нивелира, нивелирной рейки; привязка нивелирного хода, нивелирование четвертого класса.		2
	<p>Практические занятия 28, 29, 30</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нивелиры, их устройство, испытания и поверки. Нивелирные рейки. 2. Решение задач по плану с горизонталями, определение уклонов. 3. Решение задач с заданным уклоном. 	6	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Задание: Самостоятельная работа с учебником, дополнительной и справочной литературой по следующим вопросам: Сущность и методы измерения превышений, методы нивелирования: геометрическое, тригонометрическое, физическое, механическое. Сущность геометрического нивелирования, определения превышения и горизонта инструментов. Основные марки нивелиров и их устройство, нивелирная рейка, отсчеты их по рейке.</p> <p>Рекомендуемая литература: Киселев, М.И. Геодезия.: учебник для сред. проф. образования / М.И.Киселев, Д.Ш. Михелев – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-89-103 с.</p>	2	
	Консультации	2	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	2	

Производство технического нивелирования	1	Производство технического нивелирования, о трассирование и разбивка пикетажа, закрепление точек профилей, заполнение журнала технического нивелирования и его обработка, определение невязок в превышениях и их увязка, вычисление высот посредством превышений и через горизонт прибора;		2
		Практические занятия 31-37 1. Ведение журнала продольно -поперечного нивелирования. Постраничный контроль 2. Обработка журнала нивелирования, вычисление высот. 3. Составление профиля продольного нивелирования 4. Составление профиля поперечного нивелирования 5. Нанесение на профиль проектной линии и вычисление проектных отметок. 6. Обработка результатов нивелирования по квадратам 7. Вычерчивание горизонталей по квадратам, составление плана нивелирования поверхности по квадратам.	14	3
		Самостоятельная работа обучающихся Задание: Самостоятельная работа с учебником, дополнительной и справочной литературой по следующим вопросам: Камеральная обработка результатов нивелирной съемки, методика ведения полевого журнала, продольного нивелирования, постраничный контроль журнала, составление профиля и нанесения проектных линий, вычисление проектных отметок, методика нивелирования по квадратам, методика составления плана с горизонталями. Рекомендуемая литература: Киселев , М.И. Геодезия.: учебник для сред. проф. образования / М.И.Киселев, Д.Ш. Михелев – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-103-104 с.	4	
Всего:			180	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Проектно-изыскательских работ землеустройства»; мастерских «Учебный полигон»; лаборатории «Геодезии с основами картографии»

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

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

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Геодезическая опорная сеть с плановым и высотным обоснованием.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Киселев, М.И. Геодезия.: учебник для сред. проф. образования / М.И.Киселев, Д.Ш. Михелев – М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 384 с.

Дополнительные источники:

1. Азаров, Б.Ф. Геодезическая практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Ф. Азаров, И.В. Карелина, Г.И. Мурадова, Л.И. Хлебородова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65947>. — Загл. с экрана.
2. Баканова, В.В. Практикум по геодезии.: учебное пособие для вузов / В.В. Баканова, Я.Я. Карклин – М.: Издательство «Недра», 2003.-456
3. Голубкин, В.Н. Геодезия.: учебник для студентов сельскохозяйственных техникумов / В.Н. Голубкин, Н.И. Соколова – М.: «Издательство «Недра», 2002.-376 с.
4. 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.

5. 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.
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. 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.
8. 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.
9. 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.
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.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>освоенные умения</p> <ul style="list-style-type: none"> -пользоваться масштабом; -определять по карте (плану) ориентирующие углы; -решать задачи на зависимость между ориентирующими углами; -читать топографическую карту по условным знакам; определять по карте формы рельефа, -решать задачи с горизонталями, 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практических занятий; -графических работ; - расчетных заданий; - зачетов по разделам и темам программы; - собеседования по темам программы;

<p>-составлять профиль местности в любом направлении;</p> <p>-пользоваться геодезическими приборами;</p> <p>-выполнять линейные измерения;</p> <p>-выполнять основные поверки приборов и их юстировку;</p> <p>-измерять горизонтальные и вертикальные углы;</p> <p>-определять превышения и высоты точек;</p> <p style="text-align: center;">усвоенные знания</p> <p>-системы координат и высот, применяемые в геодезии;</p> <p>-виды масштабов;</p> <p>-ориентирующие углы, длины линий местности и связь между ними;</p> <p>-элементы содержания топографических карт и планов;</p> <p>-особенности содержания сельскохозяйственных карт;</p> <p>-способы изображения рельефа местности на топографических планах и картах;</p> <p>-основные геодезические приборы, их устройство, поверки и порядок юстировки;</p> <p>-основные способы измерения горизонтальных углов;</p> <p>-мерные приборы и методику измерения линий местности;</p> <p>-методы и способы определения превышений;</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических, расчетных и графических заданий.</p> <p>Экспертная оценка практических действий при работе с геодезическими приборами и выполнении полевых работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
---	--

Разработчики:

Куртамышский
сельскохозяйственный
техникум

преподаватель

Ю. В. Кобяков

(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.

**«Основы геодезии и картографии»
Специальность 21.02.04 «Землеустройство»**

Наименование разделов и тем	Макси- мальная нагрузка студ., час.	Самост- оятельное изучение, час.	Консуль- тации	Количество аудиторных часов при очной форме обучения		
				Всего	в т. ч	
					Теорети- ческие занятия	Практи- ческие занятия
1	2	3	4	5	6	7
Введение	2	-		2	2	-
Раздел 1. Геодезические измерения на земной поверхности	42	14	4	24	10	14
Тема 1.1 Изображение поверхности Земли в целом и по частям. Измерение линий	15	6	1	8	4	4
Тема 1.2 Масштабы	13	6	1	6	2	4
Тема 1.3 Простейшие способы съёмки. Составление плана.	14	2	2	10	4	6
Раздел 2. Теодолитная съёмка	72	20	6	46	18	28
Тема 2.1 Теодолит, его устройство, измерение углов.	26	18	2	16	6	10
Тема 2.2 Производство теодолитной съёмки	20	6	2	12	4	8
Тема 2.3 Обработка материалов теодолитной съёмки и составление плана	26	6	2	18	8	10
Раздел 3. Определение площадей	32	4	4	24	12	12
Тема 3.1 Методы определения площадей	18	2	2	14	8	6
Тема 3.2 Определение площадей землепользования и контуров земельных угодий	14	2	2	10	4	6
Раздел 4. Нивелирные работы	32	6	2	24	4	20
Тема 4.1 Общие сведения о нивелировании	12	2	2	8	2	6
Тема 4.2 Производство технического нивелирования	20	4	-	16	2	14
Итого	180	44	16	120	46	74

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
по дисциплине
" Основы геодезии и картографии"
Специальность 21.02.04"Землеустройство",
очное отделение, курс 2;

№ п/п	№ урока	К-во часов	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Задание для самостоятельного изучения
1	2	3	4	5	6
	1	2	Введение Значение, задачи и содержание, история развития геодезии. Использование геодезических материалов при проведении землеустроительных работ. Роль ученых. Задачи сельскохозяйственного картографирования. Роль дисциплины в подготовке специалиста	Урок	М.И.Киселев Основы геодезии, Высшая школа, 2001 А.Ф.Чижмаков Практикум по геодезии, 1977
1 раздел		24	Геодезические измерения на земной поверхности		
<i>Тема 1.1.</i>		8	<i>Изображение поверхности Земли в целом и по частям. Измерение линии.</i>		
	2	2	Измерение длин линий. Изображение поверхности Земли. Понятие о форме размеров Земли; план, карта, профиль. Понятие о топографической схеме.	Урок	(К) с. 7-19
	3	2	Способы закрепления линий на местности, вешения линий, измерения длины линий. Эклиметры и их применение. Компарирование геодезической ленты.	Урок	(К) с. 76-85
	4	2	Геодезическая мерная лента. Устройство и компарирование геодезической мерной ленты.	Практическое занятие № 1	(Ч) с. 3-8
	5	2	Измерение длин линий и углов наклона. Закрепление и решение линий на местности.	Практическое занятие № 2	(Ч) с. 17-22

Тема 1.2.		6	Масштабы		
	6	2	Понятие о масштабах плана. Виды масштабов. Теория построения поперечного масштаба, его точность. Способы определения длины линий, измеренных на плане.	Урок	(К) с. 23-24
	7	2	Построение поперечного масштаба. Определение цены деления.	Практическое занятие № 3	(Ч) с. 3-9
	8	2	Способы определения длины линий, измеренных на плане, картах.	Практическое занятие №4	(Ч) с. 5-8
Тема 1.3.		10	<i>Простейшие способы съемки. Составление плана</i>		
	9	2	Съемки, проводимые экером и мерной лентой. Способы ориентирования линий на местности. Буссольная съемка. Глазомерная съемка.	Урок	Конспект
	10	2	Методы составления плана буссольной съемки. Ориентирование линий на плане, отложение длин линий в масштабе, определение графической невязки и ее распределение. Оформление плана.	Урок	Конспект
	11	2	Съемка контура мерной лентой и вычерчивание плана.	Практическое занятие № 5	(Ч) с. 15-17
	12	2	Съемка контура участка буссолью и мерной лентой.	Практическое занятие № 6	(Ч) с. 15-17
	13	2	Составление плана буссольной съемки. Нанесение ситуации.	Практическое занятие № 7	(Ч) с. 21-22
II раздел		46	Теодолитная съемка		
Тема 2.1.		16	<i>Теодолит, его устройство. Измерение горизонтальных углов</i>		
	14	2	Теодолит, его устройство. Поверки теодолита. Нитяной дальномер, его устройство и применение. Теодолиты российского производства	Урок	(К) с. 54-69
	15	2	Измерение горизонтальных углов. Установка теодолита в рабочее положение. Способы измерения горизонтальных углов. Поле микроскопа, цена деления шкалы отсчета.	Урок	(К) с. 69-72

	16	2	Технологические требования к приборам. Правила обращения и хранения приборов, перевозка и консервация.	Урок	(К) с. 360-364
	17	2	Устройство, поверки теодолитов, юстировка приборов.	Практическое № 8	(Ч) с. 145-158
	18	2	Установка теодолита в рабочее положение. Снятие отсчетов.	Практическое занятие № 9	(Ч) с. 159-164
	19	2	Измерение горизонтальных углов в 2 полуприема.	Практическое занятие № 10	(Ч) с. 161-164
	20	2	Определение расстояний нитяным дальномером, коэффициент дальномера.	Практическое занятие №11	(Ч) с. 164-172
	21	2	Ведение и обработка журнала теодолитной съемки.	Практическое занятие 12	(Ч) с. 161-164
<i>Тема 2.2.</i>		<i>12</i>	<i>Производство теодолитной съемки</i>		
	22	2	Производство теодолитной съемки. Сущность теодолитной съемки, ее проведение, способы построения.	Урок	(К) с. 120-126
	23	2	Съемка контуров ситуации различными способами, определение недоступных расстояний.	Урок	(К) с. 128-129; Конспект
	24	2	Обработка полевого журнала, вычисление дирекционных углов и румбов теодолитного хода.	Практическое занятие № 13	(Ч) с. 164-172
	25	2	Обработка полевого журнала.	Практическое занятие №14	(Ч) с. 164-172
	26	2	Съемка ситуации местности способами: перпендикуляров, линейной и угловой засечкой, полярным способом.	Практическое занятие №15	(Ч) с. 172-174
	27	2	Нанесение на план элементов ситуации, способов съемки	Практическое занятие № 16	(Ч) с. 172-174
<i>Тема 2.3.</i>		<i>18</i>	<i>Обработка материалов теодолитной съемки и составления плана.</i>		
	28	2	Камеральная обработка теодолитной съемки. Последовательность камеральной обработки. Увязка замкнутых и разомкнутых углов. Вычисление дирекционных углов и румбов сторон.	Урок	(К) с. 122-125
	29	2	Решение прямой и обратной	Урок	(К) с. 18-19

			геодезической задачи. Вычисление и увязывание приращения координат.		
	30	2	Построение координатной сетки с помощью линейки Дробышева. Нанесение точек на план по координатам. Определение масштаба и цены деления.	Урок	(К) с. 10-11
	31	2	Нанесение на план элементов ситуации. оформление плана	Урок	(К) с.18-19 Конспект
	32	2	Камеральная обработка журнала теодолитной съемки из пяти точек.	Практическое занятие № 17	(Ч) с. 42-66
	33	2	Вычерчивание плана по координатам.	Практическое занятие № 18	(Ч) с. 42-46
	34	2	Камеральная обработка полигона из 8 точек с диагональным ходом. увязка углов и приращений координат.	Практическое занятие № 19	(Ч) с. 42-46
	35	2	Вычисление координат и нанесение их на план. Вычерчивание плана по координатам	Практическое занятие № 20	(Ч) с. 42-66
	36	2	Нанесение на план элементов ситуации. Оформление плана.	Практическое занятие № 21	(Ч) с. 164=167
III раздел		24	Определение площадей.		
<i>Тема 3.1.</i>		<i>14</i>	<i>Методы определения площадей.</i>		
	37	2	Аналитический метод определения площадей, механический метод определения площадей. Планиметр, цена деления планиметра.	Урок	(К) с. 36-39
	38	2	Графический метод определения площадей. Определение площади контуров геометрической формы. Определение площади палеткой – контуров направленной формы. Составление экспликации и кальки контуров. Определение площади по способу Савича.	Урок	(К) с. 37
	39	2	Определение площадей аналитическим способом.	Практическое занятие № 22	(Ч) с. 61-62
	40	2	Определение площадей графическим способом	Практическое занятие № 23	(Ч) с. 61-62
	41	2	Определение площадей механическим способом.	Урок	(К) с. 37-39
	42	2	Определение цены деления	Практическое	(Ч) с. 63-66

			полярного планиметра.	е занятие № 24	
	43	2	Определение площадей, секций и контуров с/х угодий планиметром, увязка площадей.	Урок	(Ч) с. 63-66
<i>Тема 3.2.</i>		<i>10</i>	<i>Определение площадей землепользования и контуров земельных угодий</i>		
	44	2	Определение общей площади землепользования. определение площади секций и контуров, их увязка. Составление экспликации и кальки контуров.	Урок	Конспект
	45	2	Определение площадей землепользования по способу Савича. Деформация планов и ее учет при определении площадей.	Урок	Конспект
	46	2	Определение общей площади участка по способу Савича.	Практическое занятие № 25	(Ч) с. 63-66
	47	2	Определение площади секций и контуров на плане и их увязка	Практическое занятие № 26	(Ч) с. 63-66
	48	2	Составление экспликации и кальки контуров. Учет деформации плана при вычислении площадей	Практическое занятие № 27	3-66
IV раздел		24	Нивелирные работы		
<i>Тема 4.1.</i>		<i>8</i>	<i>Общие сведения о нивелировании.</i>		
	49	2	Общие сведения о нивелировании. Абсолютные и относительные высоты превышения. Рельеф. его изображение на плане. Виды и способы нивелирования. Марки и реперы.	Урок	(К) с. 91-99
	50	2	Нивелиры, их устройство, испытания и поверки. Нивелирные рейки.	Практическое занятие №28	(Ч) с. 175-176
	51	2	Решение задач по плану с горизонталями, определение уклонов.	Практическое занятие № 29	(Ч) с. 178-180
	52	2	Решение задач с заданным уклоном.	Практическое занятие №30	(Ч) с. 178-180
<i>Тема 4.2.</i>		<i>16</i>	<i>Производство технического нивелирования</i>		
	53	2	Подготовка трассы, разбивка полигона, закрепление точек	Урок	(К) с. 105-107

			продольного и поперечного профиля. Продольно – поперечное нивелирование трассы. Ведение журнала, его обработка, определение невязок. Построение профиля. Нивелирование по квадратам.		
	54	2	Ведение журнала продольно - поперечного нивелирования. Постраничный контроль.	Практическое занятие №31	(Ч) с. 100-103
	55	2	Обработка журнала нивелирования, вычисление высот.	Практическое занятие №32	(Ч) с. 100-103
	56	2	Составление профиля продольного нивелирования	Практическое занятие №33	(Ч) с. 100-103
	57	2	Составление профиля поперечного нивелирования.	Практическое занятие №34	(Ч) с. 100-103
	58	2	Нанесение на профиль проектной линии и вычисление проектных отметок.	Практическое занятие №35	(Ч) с. 100-103
	59	2	Обработка результатов нивелирования по квадратам	Практическое занятие №36	(Ч) с. 63-66
	60	2	Вычерчивание горизонталей по квадратам, составление плана нивелирования поверхности по квадратам.	Практическое занятие №37	(Ч) с. 63-66

**Контрольно – измерительные материалы по курсу «Основы геодезии и картографии»
специальности 21.02.04 «Землеустройство»**

**Теоретические вопросы к экзамену по дисциплине «Основы геодезии и картографии» для
студентов 2 курса специальности 21.02.04 «Землеустройство»**

1. Задачи предмета «Геодезия». Значение предмета, история геодезии.
2. Изображение поверхности Земли. Понятие о форме и размерах земли.
3. План, карта, профиль. Понятие и топографических съемках.
4. Географические координаты, системы координат на плоскости.
5. Приемы вешения линий. Измерение дли линий. Компарирование геодезической ленты.
6. Ориентирование линий на местности. Понятие о азимутах, румбах, дирекционных углах и их взаимосвязь.
7. Измерение магнитных азимутов. Составление плана буссольной съемки.
8. Буссоль. Магнитные и истинные азимуты и румбы.
9. Понятие о масштабах плана. Линейный масштаб.
10. Понятие о масштабах плана. Поперечный масштаб.
11. Простейшие способы съемки местности.
12. Назначение, устройство эккера. Съемка эккером. Съемка эккером и мерной лентой.
13. Методика съемки контура одной мерной лентой.
14. Способы и методы съемки контуров и ситуаций полигона.
15. Определение недоступных расстояний на местности.
16. Назначение, устройство теодолита.
17. Подготовка теодолита к работе. Поверки теодолита.
18. Применение теодолитной съемки в народном хозяйстве.
19. Теодолитная съемка. Измерение горизонтальных углов.
20. Ведение журнала теодолитной съемки.
21. Обработка угловых измерений в теодолитных ходах. Увязка углов.
22. Вычисление дирекционных углов и румбов сторон теодолитного хода.
23. Вычисление приращений координат. Увязка приращений координат.
24. Построение координатной стеки. Нанесение точек на план по координатам.
25. Аналитический метод определения площадей.
26. Графический метод определения площадей.
27. Определение площади палетками.
28. Определение площади полярным планиметром.
29. Определение площади по способу Савича.
30. Измерение углов наклона. Нитяной дальномер.
31. Понятие о превышениях и высот пикетов при мензульной съемке.
32. Определение превышений и высот пикетов при мензульной съемке.
33. Изображение рельефа на плане горизонтальными линиями.
34. Понятие о тахеометрической съемке и ее сущность. Тахеометры высоты.
35. Особенности тахеометрической съемки, съемочное обоснование.
36. Съемка ситуации и рельефа при тахеометрической съемке.
37. Камеральная обработка тахеометрической съемки.
38. Составление плана тахеометрической съемки.
39. Определение превышений наклонным лучом.
40. Измерение углов наклона кипрегелем.
41. Планиметр, назначение, устройство, работа с планиметром.
42. Определение цены деления у полярного планиметра.
43. Понятие о нивелировании. Виды и способы нивелирования.
44. Назначение, устройство нивелиров.
45. Испытания, поверки нивелира, подготовка к работе.
46. Производство технического нивелирования.
47. Продольное, поперечное нивелирование трассы.

48. Журнал технического нивелирования и его обработка.
49. Постраничный контроль журнала нивелирования.
50. Методика построения профиля трассы.
51. Вычисление приращений координат. Увязка приращений координат.
52. Государственная нивелирная сеть, марки. Реперы.
53. Определение невязок в превышениях полигона и хода. Допустимые невязки.
54. Вычисление высот посредством превышений и горизонта прибора.
55. Составление плана нивелирования поверхностей и проведения горизонталей.
56. Устройство мензулы и принадлежности к ней.
57. Поверки мензулы.
58. Установка мензулы в рабочее состояние.
59. Назначение и устройство кипрегеля.
60. Поверки кипрегеля.
61. Подготовка планшета к съемке.
62. Проложение мензульных ходов.
63. Прямая и боковая засечки мензулой.
64. Способы съемки контуров и рельефа с помощью мензулы.
65. Понятие о геодезической сети, ее значение для практической работы.

Перечень задач и практических заданий к экзамену по дисциплине «Основы геодезии и картографии» для студентов 2 курса специальности 21.02.04 «Землеустройство».

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 съемки, 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 М и К 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^а полуприема.
24. Начертить палетку со стороны квадрата
25. Снять показания с планиметра.
26. Установить мензулу в рабочее положение.

