

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.03 Основы геодезии и картографии,
топографическая графика**

по специальности 21.02.19 Землеустройство

базовой подготовки

2023 г.

Рассмотрено на заседании методической
комиссии землеустроительных и
экономических дисциплин
Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.
Председатель МК
 А.Б. Бородин

Утверждаю
Заместитель директора
 Л.И.Петрова

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП 03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) по специальности **21.02.19 Землеустройство** среднего профессионального образования (далее – СПО) (Приказ № 399 от 18.05.2022 г) с учетом профессионального стандарта «Землеустроитель» (Приказ № 434н от 29.06.2021 г.)

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Составитель: О.Г.Праведникова, преподаватель специальных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **21.02.19 Землеустройство**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке

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

Учебная дисциплина **ОП.03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика** входит в общепрофессиональный учебный цикл и изучается на 2 курсе согласно учебному плану по специальности **21.02.19 Землеустройство**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 - выполнять надписи различными шрифтами;
- У2 - окрашивать и вычерчивать условными знаками объекты местности;
- У3 - выполнять чертежи с использованием аппаратно-программных средств;
- У4 - пользоваться масштабом при измерении и откладывании отрезков на топографических картах и планах;
- У5 - определять по карте (плану) ориентирующие углы;
- У6 - определять номенклатуру листов топографических карт заданного масштаба;
- У7 - определять географические и прямоугольные координаты точек на карте;
- У8 - читать топографическую карту по условным знакам;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 31 - назначение и устройство чертежных приборов и инструментов;
- 32 - классификацию шрифтов, требования к их выбору;
- 33 - классификацию условных знаков, применяемых в топографическом и землеустроительном черчении;
- 34 - методику и технику выполнения фоновых условных знаков;
- 35 - системы координат и высот, применяемые в геодезии;
- 36 - виды масштабов;
- 37 - ориентирующие углы, длины линий местности и связь между ними;
- 38 - номенклатуру топографических карт и планов;

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций.

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках учебной дисциплины:

Код ОК	Наименование
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код ПК	Наименование
ПК 1.3	Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.
ПК 1.5	Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.
ПК 1.6	Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов. проведение технической инвентаризации и технической оценки объектов недвижимости

Перечень трудовых функций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код трудовой функции	Наименование
В /01.6 Описание место положения и (или) установление на местности границ объектов землеустройства	<i>Трудовые действия:</i>
	Выполнение землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства
	<i>Необходимые умения:</i>
	Выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства
	<i>Необходимые знания:</i>
	Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 178 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 172 часа;
- самостоятельной работы обучающегося - 6 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	172
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Объем образовательной программы	178
в том числе:	
теоретическое обучение	72
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	100
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Основы геодезии и картографии, топографическая графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Раздел 1. Общие сведения		Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
	1	Предмет, содержание и задачи дисциплины	2	
	2	Геодезические и картографические работы. История развития геодезических, картографических и топографических работ в России.	2	
	3	Научное и практическое значение геодезии и картографии. Роль геодезии, картографии и топографии в развитии цифровой экономики России	2	
Раздел 2. Топографическая графика		Содержание учебного материала		
Тема 2.1 Основы топографической графики	4	Виды землеустроительных чертежей, их содержание и порядок оформления	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
		Практические занятия		
	5	<i>ПР 1. Вычерчивание прямоугольных рамок и сетки квадратов.</i>	2	
	6	<i>ПР 2. Вычерчивание штрихов и линий способом постепенного наращивания.</i>	2	
	7	<i>ПР 3. Вычерчивание линий различной толщины</i>	2	
	8	<i>ПР 4. Вычерчивание горизонталей.</i>	2	
Тема 2.2 Шрифтовая графика		Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
	9	Землеустроительные и картографические шрифты.	2	
	10	Расчет элементов букв и цифр.	2	
		Практические занятия		
	11	<i>ПР 5. Вычерчивание алфавита стандартным шрифтом заглавными буквами</i>	2	
	12	<i>ПР 5. Вычерчивание алфавита стандартным шрифтом строчными буквами</i>	2	
	13	<i>ПР 6. Вычерчивание карандашом алфавита рубленым полужирным шрифтом.</i>	2	
	14	<i>ПР 6. Вычерчивание тушью алфавита рубленым полужирным шрифтом</i>	2	
	15	<i>ПР 7. Вычерчивание карандашом алфавита наливным курсивным шрифтом.</i>	2	
	16	<i>ПР 7. Вычерчивание тушью алфавита наливным курсивным шрифтом</i>	2	
	17	<i>ПР 8. Вычерчивание в карандаше слов художественным шрифтом.</i>	2	
	18	<i>ПР 8. Вычерчивание в туши слов художественным шрифтом.</i>	2	
Тема 2.3 Условные знаки		Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02
	19	Виды землеустроительных и картографических условных знаков (УЗ)	2	

	20	Принципы построения УЗ. УЗ существующих и проектируемых объектов	2	ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
		Практические занятия		
	21	<i>ПР 9.Вычерчивание в карандаше условных знаков растительности</i>	2	
	22	<i>ПР 9.Вычерчивание тушью условных знаков растительности</i>	2	
	23	<i>ПР 10.Вычерчивание в карандаше условных знаков с.-х. угодий</i>	2	
	24	<i>ПР 10.Вычерчивание тушью условных знаков с.-х. угодий</i>	2	
	25	<i>ПР 11.Вычерчивание условных знаков, дорожной сети, границ и ограждений</i>	2	
	26	<i>ПР 12.Вычерчивание условных знаков форм рельефа</i>	2	
	27	<i>ПР 13.Вычерчивание внемасштабных условных знаков</i>	2	
Тема 2.4 Фоновые условные знаки		Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
	28	Фоновые УЗ. Технология и приемы окрашивания планов и проектов	2	
		Практические занятия		
	29	<i>ПР 14.Окрашивание фигур способом лессировки</i>	2	
	30	<i>ПР 15.Окрашивание границ землепользования с описанием</i>	2	
	31	<i>ПР 16.Оформление фоновыми УЗ существующих объектов растительности</i>	2	
	32	<i>ПР 16.Оформление фоновыми УЗ проектируемых объектов растительности</i>	2	
	33	<i>ПР 17.Оформление фоновыми УЗ существующих с.-х. угодий и с.-х.объектов</i>	2	
	34	<i>ПР 17.Оформление фоновыми УЗ проектируемых с.-х. угодий и с.-х.объектов</i>	2	
	35	<i>ПР 18.Оформление фоновыми условными знаками севооборотов</i>	2	
	36	<i>ПР 18.Оформление фоновыми УЗ пастбищеоборотов, сенокосооборотов.</i>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
	--	Технология подготовки краски и окрашивания акварельными красками	2	
Тема 2.5 Дешифрирование		Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
	37	Дешифрирование, его виды. Дешифровочные признаки	2	
		Практические занятия		
	38	<i>ПР 19.Дешифрирование аэрофотоснимка</i>	2	
	--	Самостоятельная работа обучающихся		
	--	Технология изготовления фотосхем и фотопланов	2	
Тема 2.6 Графическое оформление материалов землеустройства и земельного кадастра		Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
	39	Назначение планов, проектов, их отличия. Правила оформления	2	
	40	Компоновка элементов чертежа. Изготовление копии Вычерчивание рамок чертежа	2	
	41	Состав проекта планировки и застройки населенного пункта	2	

		Практические занятия		
	42	<i>ПР 20. Компоновка элементов чертежа проекта внутрихозяйственного землеустройства.</i>	2	
	43	<i>ПР 20. Оформление землепользования фоновыми условными знаками</i>	2	
	44	<i>ПР 20 Оформление элемента чертежа «Условные знаки» согласно цветовой шкалы</i>	2	
	45	<i>ПР20 Вычерчивание существующих и проектируемых объектов местности условными знаками</i>	2	
	46	<i>ПР 20. Вычерчивание заголовка чертежа согласно ГОСТа</i>	2	
	47	<i>ПР 20. Оформление штампа и рамки чертежа</i>	2	
	48	<i>ПР 20. Оформление экспликации и границ смежных земель</i>	2	
Раздел 3. Основы геодезии и картографии				
Тема 3.1 Общие сведения		Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
	49	Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид.	2	
	50	Единицы и способы измерений, применяемые в геодезии	2	
		Практические занятия		
	51	<i>ПР 21. Вычисление угловых и линейных величин</i>	2	
Тема 3.2 Карта, план, профиль		Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
	52	Картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера. Долгота осевого меридиана.	2	
	53	Элементы измерений на местности (углы, расстояния)	2	
	54	Высоты точек местности и превышения между ними	2	
		Практические занятия		
	55	<i>ПР 22. Вычисление горизонтальных проложений по углу наклона, вычисление превышения линий</i>	2	
		Содержание учебного материала		
	56	Проецирование участка местности на горизонтальную и эллипсоидную плоскость. Профиль:	2	
Тема 3. 3 Масштабы	57	Понятие о масштабах. Виды масштабов.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
	58	Содержание поперечного масштаба и его применение при составлении планов	2	
		Практические занятия		
	59	<i>ПР 23. Построение поперечного масштаба, оцифровка частей для различных численных масштабах</i>	2	

	60	<i>ПР 23. Работа с поперечным и численным масштабами, длинами линий</i>	2	
Тема 3.4. Рельеф местности		Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
	61	Основные формы рельефа местности. Способы изображения рельефа на планах и картах.	2	
	62	Способ горизонталей. Заложение. Уклон линии. Определение высот точек, лежащих между горизонталями.	2	
	63	Вычерчивание основных форм рельефа местности. Интерполирование аналитическим и графическим способами	2	
	64	Определение высоты точек, лежащих между горизонталями, превышение, расстояние, уклон линии	2	
		Практические занятия		
	65	<i>ПР 24. Чтение карт по условным знакам</i>	2	
	66	<i>ПР 24. Составление и оформление схематического плана участка местности условными знаками по описанию</i>	2	
Тема 3.5 Ориентирование линий на местности и на плане	—	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
	67	Ориентирований линий местности. Углы ориентирования в геодезии. Азимуты, склонение магнитной стрелки	2	
	68	Дирекционные углы, виды. Сближение меридианов.	2	
	69	Румбы. Взаимосвязь углов ориентирования по четвертям	2	
		Практические занятия		
	70	<i>ПР 25. Определение углов ориентирования, склонения и сближения линии на карте</i>	2	
	71	<i>ПР 25. Вычисление горизонтальных углов в точке по углам ориентирования линий двух направлений</i>	2	
Тема 3. 6 Системы координат		Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
	72	Системы координат в геодезии.	2	
	73	Приращения координат. Прямая и обратная геодезическая задача	2	
	74	Привязка точки и линии к геодезическим пунктам	2	
	75	Обработка материалов плановой и высотной привязки	2	
		Практические занятия		
	76	<i>ПР 26. Определение графическим способом прямоугольных координат точек участка местности, расстояний между точками</i>	2	

	77	<i>ПР 26. Вычисление приращений координат линий полигона по координатам, через тригонометрические формулы с контролем</i>	2	
	78	<i>ПР 26. Вычисление приращений координат линий полигона по координатам, через тригонометрические формулы с контролем</i>	2	
	79	<i>ПР 27. Определение географических и прямоугольных координат точек на топографической карте.</i>	2	
	80	<i>ПР 28. Решение прямой и обратной геодезической задачи.</i>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
	--	Виды геодезических знаков геодезических сетей	2	
Тема 3.7 Номенклатура карт		Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6
	81	Номенклатура листов топографических карт и планов	2	
	82	Определение номенклатуры смежных карт М 1:100000 по заданной номенклатуре листа	2	
	83	Определение номенклатуры листа карты по географическим координатам точки	2	
		Практические занятия		
	84	<i>ПР 29. Определение географических координат вершин углов рамок трапеции по заданной номенклатуре</i>	2	
	85	<i>ПР 29. Определение масштаба и номенклатуры карты по заданным географическим координатам углов рамок трапеции</i>	2	
	86	Дифференцированный зачет	2	
Итого			178	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия специального учебного кабинета по геодезии и топографической графике.

Оборудование учебного кабинета: чертежные приборы и инструменты, топографические карты, альбом проектов планировки и застройки населенных пунктов.

Технические средства обучения: компьютер с выходом в сеть «Интернет»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные источники

1. Шпаков, П. С. Маркшейдерско-топографическое черчение : учебное пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 288 с. - ISBN 978-5-7638-2837-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/507383> (дата обращения: 12.03.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Раклов, В. П. Инженерная графика : учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева ; под ред. В.П. Раклова. — 2-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 305 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015343-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1026045> (дата обращения: 12.03.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Кравченко, Ю. А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 344 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013907-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1206000> (дата обращения: 12.03.2021). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Калиев А.Ж., Землеустроительное проектирование. Территориальное (межхозяйственное землеустройство: учебно-методическое пособие, 2017 г.)
2. Условные знаки для топографических планов масштабов 1: 5000, 1:2000,[Электронный ресурс], 2012г.
- 3.Макаренко, С. А. Инженерная графика : учебное пособие для выполнения графических работ применением редактора AutoCAD / С. А. Макаренко, Н. И. Самбулов. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 88 с.
- 4.Курошев Г.Д. Геодезия и топография / Курошев Г.Д. – М.: Академия, 2008. – 234 с.

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
уметь: У1 - выполнять надписи различными шрифтами; У2 - окрашивать и вычерчивать условными знаками объекты местности; У3 - выполнять чертежи с использованием аппаратно-программных средств; У4 - пользоваться масштабом при измерении и откладывании отрезков на топографических картах и планах; У5 - определять по карте (плану) ориентирующие углы; У6 - определять номенклатуру листов топографических карт заданного масштаба; У7 - определять географические и прямоугольные координаты точек на карте; У8 - читать топографическую карту по условным знакам; знать: З1 - назначение и устройство чертежных приборов и инструментов; З2 - классификацию шрифтов, требования к их выбору; З3 - классификацию условных знаков, применяемых в топографическом и землеустроительном черчении; З4 - методику и технику	Практические работы Выполнение тестов Устный опрос Рубежный контроль Составление тестов Дифференцированный зачет	«5»- полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; для ответа использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания. «4»- раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов. «3»- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;

выполнения фоновых условных знаков; 35 - системы координат и высот, применяемые в геодезии; 36 - виды масштабов; 37 - ориентирующие углы, длины линий местности и связь между ними; 38 - номенклатуру топографических карт и планов;		допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий. «2»- основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.
--	--	--

Контроль и оценка результатов освоения элементов общих и профессиональных компетенций

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
ОК 01	Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Практические работы Выполнение тестов Устный опрос Рубежный контроль Составление тестов Дифференцированный зачет	По 5-ти бальной системе
ОК 02	Умеет использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;		
ПК 1.1	Умеет Выполнять графические работы по составлению картографических материалов	Практические работы Выполнение тестов Устный опрос Рубежный контроль Составление тестов Дифференцированный зачет	По 5-ти бальной системе
ПК 1.5	Умеет выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости		
ПК 1.6	Умеет применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов, проведение технической инвентаризации и технической оценки объектов недвижимости		

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
В /01.6 Описание местоположения и (или) установление на местности границ объектов землеустройства	<i>Умеет</i> выполнять землеустроительные работы по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства; <i>Умеет</i> выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства; <i>Знает</i> нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства;	Практические работы Выполнение тестов Устный опрос Рубежный контроль Составление тестов Дифференцированный зачет	По 5-ти бальной системе