Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
_____ / Н.В. Дубив /
«26» января 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика

Специальность среднего профессионального образования

21.02.19 Землеустройство

Квалификация:
Специалист по землеустройству

Форма обучения

Очная

Лесниково
2024

Рабочая программа дисциплины ОП.03 «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» составлена в соответствии с учебными планами по программе подготовки специалистов среднего звена 21.02.19 Землеустройство, утвержденными:
- для очной формы обучения «26» января 2024 года;

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 21.02.19 Землеустройство «18» января 2024 г., протокол № 1.

Рабочую программу составил
доцент кафедры «Землеустройство,
земледелие, агрохимия и почвоведение А. М. Плотников

Согласовано:

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела
Лесниковского филиала
ФГБОУ ВО «КГУ» М.В. Карпова

Начальник учебно-методического отдела
Лесниковского филиала
ФГБОУ ВО «КГУ» А.У. Есембекова

Врио директора Лесниковского филиала
ФГБОУ ВО «КГУ» С.В. Сажина

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.05.2022 г. № 339.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.03 «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» является общепрофессиональной дисциплиной общепрофессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.19 Землеустройство.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у будущих выпускников СПО теоретические знания и практические навыками, необходимыми для:

– чтения топографических карт и планов по условным знакам;

– определения географических координат листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре;

– определения по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений;

– рисования рельефа местности по пикетам;

– решения прямых и обратных геодезических задач.

Формируемые общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции

Код компетенции	Содержание компетенции
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.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ПК 1.1	Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.
ПК 1.2	Выполнять топографические съемки различных масштабов
ПК 1.3	Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.
ПК 1.4	Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.

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.

Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК, ПК	Знания	Умения
ОК 01, ОК 02. ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6.	– понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности. – Государственные системы координат. Государственная система высот. – картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера. – классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы. – условные знаки и их классификация. – прямая и обратная геодезические задачи – федеральные и ведомственные фонды пространственных данных	– читать топографические карты и планы по условным знакам; – определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре; – определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений; – рисовать рельеф местности по пикетам; – решать прямую и обратную геодезические задачи.

В ходе освоения дисциплины учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися (личностные результаты определены рабочей программой воспитания).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	180
лекции, уроки	50
лабораторные работы	-
практические занятия	76
консультации	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	27
Промежуточная аттестация в форме *экзамена*	27
Всего по дисциплине	180

2.2 Тематический план и содержание дисциплины,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Введение	*Содержание учебного материала*		
	1. Предмет и задачи геодезии и картографии. Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта и др. 2. Геодезические и картографические работы. История развития геодезических и картографических работ в России. 3. Научное и практическое значение геодезии и картографии. Роль геодезии и картографии в развитии цифровой экономики России.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1 - ПК 1.6.
	Практическое занятие № 1. «Выдающиеся ученые и их открытия в сфере геодезии и картографии»	4	
	Практическое занятие № 2. «Практическое применение пространственных данных в экономике страны»	6	
	Самостоятельная работа № 1. Подготовьте доклад о истории развития геодезических и картографических работ в России.	4,5	
Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости	*Содержание учебного материала*		
	1. Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности. 2. Метод проекций. Картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера. 3. Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Балтийская система высот. Государственные системы координат. Государственная система высот. Государственная гравиметрическая система.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1 - ПК 1.6.
	Практическое занятие №3. «Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки лежащей внутри листа»	6	
	Практическое занятие №4. «Определение	6	

	географических координат листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре. Определение номенклатуры смежных листов карты разных масштабов».		
	Самостоятельная работа № 2. Подготовьте доклад о государственной системе координат и высот.	4,5	
Тема 3. Топографические карты и планы	*Содержание учебного материала*		
	1. Классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы. 2. Классификация и назначение топографических карт и планов. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперченный. Точность масштаба, предельная точность масштаба. Государственный масштабный ряд топографических карт, карта и план. 3. Основные формы рельефа, его характерные линии и точки. Форма и крутизна скатов. Горизонтали и их свойства. Высота сечения, заложение горизонталей. Подписи горизонталей, полугоризонтали, берг-штрихи. 4. Единая электронная картографическая основа. Фонды пространственных данных.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1 - ПК 1.6.
	Практическое занятие №5. «Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой».	6	
	Практическое занятие №6. «Определение высот точек, крутизны и формы ската. График заложений, его построение и использование. Решение задач по карте».	6	
	Практическое занятие №7. «Рисовка рельефа по пикетам»	6	
	Самостоятельная работа № 3. Подготовьте доклад о единой электронной картографической основе	4	
Тема 4. Топографическая графика	Содержание учебного материала		
	1. Условные знаки и их классификация. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д 2. Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1 - ПК 1.6.
	Практическое занятие №8. «Чтение топографических карт и планов по условным знакам»	2	

	Практическое занятие №9. «Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв. Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов».	2	
	Практическое занятие №10. «Вычерчивание условных знаков гидрографии и гидротехнических сооружений»	6	
	Практическое занятие №11. «Вычерчивание условных знаков населенных пунктов».	6	
	Самостоятельная работа № 4. Изучение условных знаков	4	
Тема 5. Ориентирование линий на местности	*Содержание учебного материала*		
	1. Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. 2. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1 - ПК 1.6.
	Практическое занятие №12. «Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов»	4	
	Практическое занятие №13. «Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом»	6	
	Самостоятельная работа № 5. Подготовьте доклад о связи между различными видами ориентирующих углов..	4	
Тема 6. Определение положений точек на земной поверхности	*Содержание учебного материала*		
	1. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат. 2. Невязка периметра замкнутого полигона. Увязка приращений и вычисление координат.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1 - ПК 1.6.
	Практическое занятие №14. «Вычисление прямоугольных координат вершин замкнутого теодолитного хода»	4	
	Практическое занятие №15. «Определение координат пункта методом прямой засечки».	6	
	Самостоятельная работа № 6. Проведения расчета невязки по заданию преподавателя	4	
	Консультации	**-**	
	Самостоятельная работа № 7. Подготовка к экзамену.	6	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	**27**	
	Итого	**180**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Виды и формы учебной деятельности	Наименование помещения	Наличие материально-технического обеспечения
Лекции	Здание корпуса агрофака, Кабинет № 420 «Для проведения лекционных занятий»	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), компьютер. Количество посадочных мест - 60
Практические занятия	Здание корпуса агрофака, Кабинет № 411, Лаборатория «Геодезии».	Лаборатория «Геодезии» Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Электронный теодолит Вега т-5В, нивелир SP-AL24M, штатив G-1, Рейка РН-3, Веха SLC 25, Рулетка TR 20-5, отражатель АК-18с маркой. количество посадочных мест – 25
	Здание корпуса агрофака, Кабинет № 418 Лаборатория «Картографии, фотограмметрии и топографической графики»	Лаборатория «Картографии, фотограмметрии и топографической графики». Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: стенд «Земельные ресурсы». количество посадочных мест – 25
Самостоятельная работа обучающихся	Здание главного корпуса Кабинет № 216 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки	Оборудование: специализированная мебель, компьютерная техника с подключением к сети и обеспечением доступа в электронную образовательную среду. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереротип. – Москва : ИНФРА-М, 2018. - 384 с.

2. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 196 с.

3. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И.

Смалев. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 189 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/152610 (дата обращения: 23.06.2023).

Дополнительные источники

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 416 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/189342 (дата обращения: 23.01.2024).

2. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская – Саратов : Профобразование, 2021. – 87 с. – URL: https://profspo.ru/books/104897 (дата обращения: 28.01.2024).

3. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 240 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/238823 (дата обращения: 23.01.2024).

Интернет-ресурсы

1. https://znanium.com/-Электронно-библиотечная система издательства «Znanium»
2. https://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
3. https://www.studentlibrary.ru/ - Электронно-библиотечная система издательства «Консультант студента».
4. Консорциум Сетевых электронных библиотек

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: – понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности. – государственные системы координат. Государственная система высот. – картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера. – классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы. – условные знаки и их классификация. – прямая и обратная геодезические задачи.	– демонстрация понятий: картографические проекции, масштабный ряд, разграфка и номенклатура топографических карт и планов; – элементы содержания топографических карт и планов – демонстрация понятий: системы координат и высот, применяемые в геодезии; – прямая и обратная геодезические задачи;	Текущий контроль – оценка за: устный опрос; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование. Промежуточная аттестация: экзамен

– Федеральные и ведомственные фонды пространственных данных.		
Умения: – читать топографические карты и планы по условным знакам. – определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре; – определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений; – рисовать рельеф местности по пикетам; – решать прямую и обратную геодезические задачи.	– демонстрация умений: – читать топографические карты и планы по условным знакам;– определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре; – определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений; – рисовать рельеф местности по пикетам; – решать прямую и обратную геодезические задачи.	Текущий контроль – оценка за: устный опрос; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование. Промежуточная аттестация: экзамен