

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО:  Цикловой методической комиссией экономических дисциплин  протокол №\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2025 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.А.Шаритдинова | УТВЕРЖДАЮ:  Зам. директора по УР  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.  \_\_\_\_\_\_\_ С.В. Оношкин | СОГЛАСОВАНО:  с работодателем  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Власов |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ОП. 03 Основы геодезии и картографии,

топографическая графика

Специальность 21.02.19 Землеустройство

Курс 3, группы 31-З

Форма обучения: очная

2025

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**Аннотация**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (СПО) 21.02.19 Землеустройство (укрупнённая группа 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия) и учебных планов ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж».

**Разработчик: Дивель О.А., преподаватель ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж».**

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ, ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ГРАФИКА»**
   1. **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» является обязательной частью общепрофессиональных дисциплин примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство*.*

Учебная дисциплина «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПОпо специальности 21.02.19 Землеустройство*.*

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код [[1]](#footnote-1)  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ПК 1.1-ПК 1.6,  ОК 01, ОК 02  ОК 03 | – 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. | – 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 |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **106** |
| **В т.ч. в форме практической подготовки** | **44** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 62 |
| практические занятия | 44 |
| Самостоятельная работа ***[[2]](#footnote-2)*** | - |
| **Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт** | **2** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды компетенций и личностных результатов[[3]](#footnote-3), формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 1.**  **Введение** | **Содержание учебного материала** | *10* | *ПК 1.1-ПК 1.6,*  *ОК 01, ОК 02*  *ОК 03* |
| 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.  3.История развития геодезических и картографических работ в России. |
| 4.Научное и практическое значение геодезии и картографии.  5. Роль геодезии и картографии в развитии цифровой экономики России. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***4*** |
| 6.Практическое занятие 1: «Выдающиеся ученые и их открытия в сфере геодезии и картографии» | *2* |
| 7.Практическое занятие 2: «Практическое применение пространственных данных в экономике страны» | *2* |
| **Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости** | **Содержание учебного материала** | *10* | *ПК 1.1-ПК 1.6,*  *ОК 01, ОК 02*  *ОК 03* |
| **8.** Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид.  9. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная.  10. Системы высот точек земной поверхности. |
| 11. Метод проекций. Картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера. |
| 12. Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Балтийская система высот. Государственные системы координат. Государственная система высот. Государственная гравиметрическая система. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***2*** |
| 13.Практическое занятие 3: «Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки, лежащей внутри листа»  14.Практическое занятие 4: «Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки, лежащей внутри листа» | *4* |
| 15. Практическое занятие 5: «Определение географических координат листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре. Определение номенклатуры смежных листов карты разных масштабов».  16. Практическое занятие 6: «Определение географических координат листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре. Определение номенклатуры смежных листов карты разных масштабов».  17. Практическое занятие 7: «Определение прямоугольных и географических координат по карте»  18. Практическое занятие 8: «Определение прямоугольных и географических координат по карте» | *8* |
| **Тема 3. Топографические карты и планы** | **Содержание учебного материала** | *12* | *ПК 1.1-ПК 1.6,*  *ОК 01, ОК 02*  *ОК 03* |
| 19. Классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы. |
| 20. Классификация и назначение топографических карт и планов.  21. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперченный. Точность масштаба, предельная точность масштаба. Государственный масштабный ряд топографических карт, карта и план. |
| 22. Основные формы рельефа, его характерные линии и точки. Форма и крутизна скатов. 23. Горизонтали и их свойства. Высота сечения, заложение горизонталей. Подписи горизонталей, полугоризонтали, бергштрихи. |
| 24. Единая электронная картографическая основа. Фонды пространственных данных. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***12*** |
| 25. Практическое занятие 9: «Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой».  26. Практическое занятие 10: «Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой». | *4* |
| 27. Практическое занятие 11: «Определение высот точек, крутизны и формы ската. График заложений, его построение и использование. Решение задач по карте».  28. Практическое занятие 12: «Определение высот точек, крутизны и формы ската. График заложений, его построение и использование. Решение задач по карте». | *4* |
| 29. Практическое занятие 13: «Рисовка рельефа по пикетам»  30. Практическое занятие 14: «Рисовка рельефа по пикетам» | *4* |
| **Тема 4. Топографическая графика** | **Содержание учебного материала** | *6* | *ПК 1.1-ПК 1.6,*  *ОК 01, ОК 02*  *ОК 03* |
| 31. Условные знаки и их классификация.  32. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д  33. Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***8*** |
| 34. Практическое занятие 15: «Чтение топографических карт и планов по условным знакам». | *2* |
| 35. Практическое занятие 16 «Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв. Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов». | *2* |
| 36.Практическое занятие 17 «Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв. Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов». | *2* |
| 37. Практическое занятие 18: «Вычерчивание условных знаков гидрографии и гидротехнических сооружений» | *2* |
| **Тема 5.** **Ориентирование линий на местности** | **Содержание учебного материала** | *8* | *ПК 1.1-ПК 1.6,*  *ОК 01, ОК 02*  *ОК 03* |
| 38. Истинный, магнитный и осевой меридианы. |
| 39. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. |
| 40. Ориентированные углы. |
| 41. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***8*** |
| 42.43. Практическое занятие 19,20: «Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов» | *4* |
| 44. 45. Практическое занятие 21.22: «Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом» | *4* |
| **Тема 6.**  **Определение положений точек на земной поверхности** | **Содержание учебного материала** | *8* | *ПК 1.1-ПК 1.6,*  *ОК 01, ОК 02*  *ОК 03* |
| 46.Прямая и обратная геодезические задачи. |
| 47. Невязки приращений координат. |
| 48. Решение задач по топографической карте. |
| 49.Невязка периметра замкнутого полигона. Увязка приращений и вычисление координат. |
| 50. Вычисление прямоугольных координат вершин замкнутого теодолитного хода. | *2* |
| 51. Определение координат пункта методом прямой засечки. | *4* |
|  | 52. **Дифференцированный зачёт** | *2* |
|  | 53.Учётно-обобщающее занятие | *2* |
| **Всего:** | | ***106*** |

*.*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Геодезия»

Основное оборудование: оптические и электронные теодолиты, оптические и электронные нивелиры, тахеометры, спутниковые навигационные системы, компьютеры с профессиональным программным обеспечением для обработки геодезических измерений, проектор, экран.

Вспомогательное оборудование: масштабные линейки, штативы, вешки, марки, колья, рейки и др.

Лаборатория «Картография, фотограмметрия и топографическая графика»

Основное оборудование: компьютеры с профессиональным программным обеспечением для обработки материалов аэрофотоъемки и космической съемки, фотограмметрического сгущения и составления топографических карт и планов, проектор, экран, чертежные инструменты.

Вспомогательные материалы: топографические карты и планы, тематические карты, атласы, справочники, аэроснимки, космоснимки

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Обязательные печатные издания[[4]](#footnote-4)**

1. [Гиршберг М. А.](http://znanium.com/catalog.php?item=author&code=139294) Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).
2. Золотова Е.В., Скогорева Р.Н. Геодезия с основами кадастра. Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Трикста, 2015. – 416 с.
3. 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.
4. 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467771> (дата обращения: 16.08.2021).

**3.2.2. Электронные издания**

1. Дьяков, Б.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учеб. / Б.Н. Дьяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 416 с.
2. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 c. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/104897 (дата обращения: 28.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Ходоров, С.Н. Геодезия – это очень просто. Введение в специальность. [Электронный ресурс] / С.Н. Ходоров. – 2-е изд. – М.: Инфра-Инженерия, 2015.– 176 с.

**3.2.3 Дополнительные источники**

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: [https://e.lanbook.com/](https://e.lanbook.com/book/92346)

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*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| – 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 | – 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; | - анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов;  – проверка качества оформления и выполнения практических и лабораторных работ |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| – 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. | - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения практических и лабораторных работ;.  - анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов; |

|  |  |
| --- | --- |
| **ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ** | |
| **СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП** | |
| Сертификат | 301855813211864865354984698895558776452667678531 |
| Владелец | Кузнецова Татьяна Николаевна |
| Действителен | С 29.02.2024 по 28.02.2025 |

1. *.* [↑](#footnote-ref-1)
2. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-2)
3. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-3)
4. Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО СПО, из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине. [↑](#footnote-ref-4)