

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**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

«**ПМ 01. ПОДГОТОВКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХ И КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ»**

Специальность 21.02.19 Землеустройство

Курс - 3 группы 31-З

Форма обучения: очная

2025

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям предназначена для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена. Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство (Приказ Минпросвещения России от 18.05.2022 №339, зарегистрировано в Минюсте России 21 июня 2022 г. № 68941), входящей в состав укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия и с учетом профессионального(ых) стандарта(ов): «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21октября 2021 года N 746н «Об утверждении профессионального стандарта) и с учетом профессионального(ых) стандарта(ов): «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21октября 2021 года N 746н «Об утверждении профессионального стандарта) и компетенция Геопространственные технологии.

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

***«***ПМ 01. Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям***»***

**1.1.** **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций[[1]](#footnote-1)

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках |

1*.*1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 1 | Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям |
| 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. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен[[2]](#footnote-2):

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | В выполнении полевых геодезических работ на производственном участке;  Выполнении топографических и кадастровых съемок;  Обработке результатов полевых измерений;  Составлении картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ;  Подготовке материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ. |
| уметь | Выполнять полевые геодезические работы;  Использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей;  Выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков;  Производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;  Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| знать | Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ;  Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;  Методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений;  Техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ;  Современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;  Методы электронных измерений элементов геодезических сетей;  Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;  Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;  Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов;  Система фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений;  Установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации;  Требования охраны труда. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 306

Из них на освоение МДК 306

на практики 252,

в том числе учебную практику 108

и производственную практику 144

В том числе, промежуточная аттестация 12

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего,час | В т.ч. форме практической подготовки |  | | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лаборат. и практ. занятий | Курсовых работ (проектов)[[3]](#footnote-3) | Самостоятельная работа | Промежут.  аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| 1.1- ПК 1.6  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09 | МДК.01.01  Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения | **150** |  | **114** | 82 |  | - | 6 | **54** | **72** |
| ПК 1.2. - ПК 1.6  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09 | МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов. | **156** |  | **120** | 88 |  |  | 6 | **54** | **72** |
|  | ***Всего:*** | **306** |  | **234** | 170 |  |  | 12 | **108** | **144** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем в часах** |
| **1** | **2** | **3** |
| **Раздел 1. Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения.** | | ***240/198*** |
| **МДК.01.01Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения** | | ***150/82*** |
| **В том числе, промежуточная аттестация** | | ***6*** |
| **Тема 1.1. Геодезические сети специального назначения.** | **Содержание** | *14* |
| 1.Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ.  2. Государственная геодезическая сеть и ее структура.  3. Государственная нивелирная сеть и ее структура.  4. Государственная гравиметрическая сеть и ее структура. |
| 5. Геодезические сети специального назначения.  6.Порядок создания и использования геодезических сетей специального назначения. 7.Технический проект. Технический отчет. |
| ***Самостоятельная учебная работа*** | **10** |
| 8. Особенности работы в гражданском и промышленном строительстве.  9. Особенности работы в дорожном строительстве.  10. Особенности работы при строительстве линейных сооружений.  11. Особенности работы в земельном кадастре.  12. Особенности работы в горной промышленности; |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **12** |
| 13. Практическое занятие 1: «Изучение конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров государственной геодезической сети»  14. Практическое занятие 2: «Изучение конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров государственной геодезической сети.»  15. Практическое занятие 3: «Изучение конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров государственной геодезической сети.» | *6* |
| 16. Практическое занятие 4: «Схемы построения геодезических сетей специального назначения».  17. Практическое занятие 5: «Схемы построения геодезических сетей специального назначения».  18. Практическое занятие 6: «Схемы построения геодезических сетей специального назначения». | *6* |
| **Тема 1.2. Геодезические приборы и системы** | **Содержание** | *8* |
| 19.Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем.  20. Особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем.  21. Принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений.  22.Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний. |
| ***Самостоятельная учебная работа*** | ***2*** |
| *23.Принципы действия, устройство и методики поверки приборов и инструментов для геометрического нивелирования.*  *24. Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;* |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***10*** |
| 25.Практическое занятие 7: «Изучение устройства и работы точного оптического теодолита типа.  26.Практическое занятие 8. «Органы управления, регулировки, визирование».  27. Практическое занятие 9. «Взятие отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругам». | *6* |
| 28. Практическое занятие 10: «Выполнение основных поверок и юстировок точного оптического теодолита 4Т30П».  29. Практическое занятие 11: «Выполнение основных поверок и юстировок точного оптического теодолита типа4Т30П». | *4* |
| **Тема 1.3. Методы угловых измерений** | **Содержание** | *6* |
| 30. Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей.  31.Методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов  32. Технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений.  Способ круговых приемов и способ измерения углов "во всех комбинациях": сущность и методика выполнения, контроль. Приведение результатов измерений к центрам пунктов. Теория и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***12*** |
| 33-35 Практическое занятие 12,13,14: «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных углов точным оптическим теодолитом способом "во всех комбинациях». | *6* |
| 36-38. Практическое занятие 15,16,17: «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных направлений точным оптическим теодолитом.». | *6* |
| **Тема 1.4. Нивелирование** | **Содержание** | *6* |
| 39.Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании.  40. Методика производства наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний Методика производства геометрического нивелирования по программе II класса  41.Технологии математической обработки полевых наблюдений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***18*** |
| 42-43.Практическое занятие 18,19: «Изучение устройства и работы высокоточного нивелира типа Н-05.». | *4* |
| 44-45. Практическое занятие 20,21,22: «Измерение превышений на станциях с записью и вычислениями в полевом журнале». | *6* |
| 46-48. Практическое занятие 23,24,25: «Обработка полевого журнала нивелирования с вычислениями на станциях и подсчетом по секции». | *6* |
| **Тема 1.5. Спутниковые навигационные системы** | **Содержание** | *4* |
| 49. Современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации.  Нормативные правовые акты, регламентирующие планирование спутниковых определений координат и высот точек земной поверхности. Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для спутниковых определений.  50. Методики производства спутниковых определений. Способы математической обработки спутниковых определений. Методы электронных измерений элементов геодезических сетей; |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***20*** |
| 51-53. Практическое занятие 26,27,28: «Знакомство с конструкцией и методикой измерений навигационных приемников». | *6* |
| 54-56. Практическое занятие 29,30,31: «Изучение конструкции тахеометров, выполнение измерений углов и расстояний, привязка тахеометра на исходном пункте, обратные засечки для определения координат станций». | *6* |
|  | 57-60. Практическое занятие 32,33,34,35 «Выполнение контрольных измерений на пунктах государственной геодезической сети с помощью GPS – приемника» | *8* |
| **Тема 1.6. Камеральная обработка материалов инженерно-геодезических работ** | **Содержание** | *12* |
| 61. Нормативные правовые акты, регламентирующие камеральную обработку инженерно-геодезических изысканий**.**  62. Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ.  63. Рынок современного программного обеспечения камеральной обработки материалов инженерно-геодезических изысканий;  64. Общие сведения об уравнивании геодезических систем. Строгие методы уравнивания.  65. Основы метода наименьших квадратов. Приближенные (упрощенные) способы. уравнивания.  66. Технологии и программное обеспечение уравнивания плановых опорных геодезических сетей, нивелирных ходов и их систем, спутниковых определений. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***12*** |
| 67-69. Практическое занятие 36,37,38: Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов параметрическим способом. | *6* |
| 70-72. Практическое занятие 39,40,41: Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов параметрическим способом. | *6* |
|  | ***Самостоятельная учебная работа*** |  |
|  | *73. Нормативные правовые акты, регламентирующие камеральную обработку инженерно-геодезических изысканий* | *4* |
| *74. Способы математической обработки спутниковых определений. Методы электронных измерений элементов геодезических сетей;* |
|  | 75. Дифференцированный зачёт | *2* |
| **Раздел 2. Выполнение топографических съемок и оформление их результатов** | | ***246/194*** |
| **МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов.** | | ***156/88*** |
| **В том числе, промежуточная аттестация** | | ***6*** |
| **Тема 2.1. Методы топографических съемок** | **Содержание** | *10* |
| 76. Нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок.  77. Методы: стереотопографическая, тахеометрическая, контурно – комбинированная, съемка застроенных территорий.  78.Методы создания планового съемочного обоснования: триангуляционные сети, теодолитные ходы, технические характеристики, допуски.  79. Съемка рельефа. |
| 80. Кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***14*** |
| 81 - 84. Практическое занятие 42,43,44,45: «Изучение полевых материалов. Вычисление координат точек съемочного обоснования». | *8* |
| 85 – 87. Практическое занятие 46,47,48: «Обработка журнала технического нивелирования и вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования». | *6* |
| **Тема 2.2. Фотограмметрия** | **Содержание** | *24* |
| 88. Виды и масштабы аэрофотосъемки.  89. Лазерное сканирование. Основные параметры аэрофотосъёмки, их расчёт.  90. Выполнение аэрофотосъёмки.  Спутники ДДЗ; космоснимки; система координат; методы обработки спутниковых данных; использование космических данных; |
| 91. Трансформирование аэроснимков и создание фотопланов.  92. Стереомодель местности, её свойства и способы наблюдения.  93. Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов**.** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***14*** |
| 94 – 96. Практическое занятие 49,50,51: «Составление накидного монтажа из аналоговых аэроснимков, оценка качества аэрофотосъемки. Расчёт основных параметров аэрофотосъёмки». | *6* |
| 97-99. Практическое занятие 52,53,54: «Рисовка рельефа под стереоскопом» | *6* |
|  | 100 -102. Практическое занятие 55,56,57: «Камеральное дешифрирование площадных, линейных и точечных объектов по аэрофотоснимкам» | *6* |
| **Тема 2.3. Инженерно – топографические планы** | **Содержание** | *24* |
| 103. Технология создания цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съёмки.  104. Компьютерные технологии обработки материалов топографических съемок в полевых условиях. |
| 105. Программное обеспечение создания инженерных топографических планов и математических моделей местности. |
| ***Самостоятельная учебная деятельность*** | ***6*** |
| *106.Топографический план местности: что это такое, оформление и использование топоплана.*  *107. Масштабы инженерно-топографического плана.* *108. Документы, регулирующие оформление и подготовку топоплана.* |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***14*** |
| 109-111. Практическое занятие 58,59,60: «Изучение геоинформационной системы.  112 -114. Практическое занятие61,62,63 «Знакомство с классификатором и условными знаками для цифровых топографических планов крупных масштабов». | *6*  *6* |
| 115 – 118. Практическое занятие 64,65,66,67: «Создание фрагмента цифрового топографического плана (ЦТП) по материалам тахеометрической съемки». | *8* |
| **Тема 2.4. Оценка качества инженерно – геодезических изысканий** | **Содержание** | *24* |
| 119.Нормативные правовые акты по контролю качества инженерно-геодезических изысканий.  120**.** Свод правил инженерные изыскания для строительства.  121. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения |
| Содержание отчета по выполненным инженерно-геодезическим работам |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***14*** |
| 122-124. Практическое занятие 68,69,70: «Оценка точности измерений углов в полигонах полигонометрии». | *6* |
| 125- 127. Практическое занятие 71,72,73: «Оценка точности измерений геометрического нивелирования (по длинам полигонов)». | *6* |
| 128 – 130. Практическое занятие 74,75,76: «Составление пояснительной записки к техническому отчету о выполненных инженерно – геодезических работах». | *6* |
| **Тема 2.5. Государственные фонды пространственных данных** | **Содержание** | *24* |
| 131. Виды и особенности ведения государственных фондов пространственных данных. 132. Федеральный фонд, ведомственные фонды, региональные фонды. Фонд пространственных данных обороны.  133. Порядок и способы предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных.  134. Федеральный портал пространственных данных и региональные порталы пространственных данных.  135. Единая электронная картографическая основа. |
| 136. Порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***12*** |
| 137 – 139. Практическое занятие 77,78,79: «Изучение возможностей Федеральный портал пространственных данных и Единой электронной картографической основы». | *6* |
| 140 – 142. Практическое занятие 80, 81,82: «Составление заявки в Федеральный портал пространственных данных на предоставление пространственных данных» | *6* |
|  | 143 - 145. Практическое занятие 83, 84,85: Автоматизированная обработка аэрофотоснимков с помощью компьютерных систем. | *6* |
| ***Самостоятельная учебная деятельность*** | *6* |
| *146. Классификация аэрокосмических сканерных съёмочных систем.* | *2* |
| *147. Методы фотограмметрической обработки одиночных и стереопар сканерных снимков.* | *2* |
| *148. Особенности цифрового трансформирования сканерных снимков* | *2* |
| 149 – 150 Консультации к экзамену | *4* |
| 151 -153 Экзамен | *6* |
| **Всего** | | ***306*** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля 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

Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Основное оборудование: компьютеры с профессиональным программным обеспечением для обработки землеустроительной, градостроительной и кадастровой информации с выходом в интернет, проектор, экран.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется на учебных полигонах профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills (указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills), по компетенции «R60 Геопространственные технологии» (или их аналогов)**.**

Производственная практика проводится на базе производственных предприятий-партнеров, осуществляющих деятельность по профилю «10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн».

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

**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. Основные печатные издания**

1. 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.
2. Гиршберг М.А.. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 384 с.
3. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с.
4. Уставич, Г.А. Геодезия. В 2-х кн. Кн.2 [Текст]: учебник для вузов /Г.А. Уставич. - Новосибирск: СГГА, 2014. – 536 с.
5. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Текст] : учебник / А. П. Гук, Г. Конечный. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 248 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2017. — 588 с.
2. Дуюнов, П. К. Инженерная геодезия : учебное пособие для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 c. — ISBN 978-5-4488-1224-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106823 (дата обращения: 18.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. 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
4. Несмеянова, Ю.Б. Геодезия : лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 54 с.
5. Старчиков, С. А. Спутниковая аэронавигация : учебное пособие для СПО / С. А. Старчиков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 124 c. — ISBN 978-5-4488-0945-3, 978-5-4497-0792-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/100159 (дата обращения: 17.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2015 N 431-ФЗ (Одобрен Советом Федерации 25 декабря 2015 года)
2. Министерство экономического развития Российской Федерации приказ от 29 марта 2017 года N 138 «Об установлении структуры государственной геодезической сети и требований к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам»
3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: https://e.lanbook.com/
5. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: https://znanium.com/

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке. | Выполнены полевые геодезические работы в периоды учебной и производственной практики | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов. | Выполнены топографические съемки в периоды учебной и производственной практики | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов | Выполнены картографические работы в периоды учебной и производственной практики | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков. | Выполнены кадастровые работы в периоды учебной и производственной практики | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости | Выполнены работы по дешифрированию снимков в периоды учебной и производственной практики | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов. | Использованы аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.  в периоды учебной и производственной практики | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Самостоятельно по письменному заданию преподавателя определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; | Составление проектов выполнения профессиональных работ. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | Сданы нормативы ГТО | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках | Понимает тексты на базовые профессиональные темы;  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |

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

1. В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю. [↑](#footnote-ref-1)
2. Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2. [↑](#footnote-ref-2)
3. Данная колонка указывается только для специальностей СПО. [↑](#footnote-ref-3)