**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ**

**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГБПОУ РК «КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Введено в действие  приказом директора  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УПр  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Ю. Письменная |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

2024

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  на заседании методического совета  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Председатель методсовета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Казак | Рассмотрено и одобрено на заседании предметной цикловой комиссии  электро-технических дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  С.Н. Гапоненко |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Представитель работодателя  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А. Михалевская  Начальник департамента архитектуры,  имущественных и земельных отношений Администрации г. Керчи Республики Крым |  |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, с учетом примерной образовательной программы специальности 21.02.19 Землеустройство, укрупнённая группа 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия».

Организация-разработчик: ГБПОУ РК «Керченский политехнический колледж »

Разработчики: Князева Елена Викторовна - преподаватель

Эксперт от работодателя:

Начальник департамента архитектуры,

имущественных и земельных отношений

Администрации г. Керчи Республики Крым \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А. Михалевская

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | стр.  5 |
| **2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 8 |
| **3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ** | 5 |
| **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 17 |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности: Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, сформировать личностные результаты в соответствии с Рабочей программой воспитания, входящей в состав настоящей образовательной программы.

* + 1. Перечень общих компетенций

Инвариантные целевые ориентиры воспитания в соответствии с Рабочей программой воспитания, входящей в состав настоящей образовательной программы, соотносятся с общими компетенциями (далее -ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звенав соответствии с требованиями ФГОС СПО).

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Общие 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 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 иностранном языках |

* + 1. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Профессиональные компетенции** |
| 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 |

1.1.4.В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт** | Выполнения полевых геодезических работ на производственном участке;  Выполнения топографических и кадастровых съемок;  Обработки результатов полевых измерений;  Составления картографических материалов с применением |
| **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–680 часов, в том числе:

в форме практической подготовки – 498 часов

во взаимодействие с преподавателем:

* + - теоретическоеобучение-174 часа;
    - практические занятия-196 часов;
    - учебнаяпрактика-108 часов;
    - производственнаяпрактика-144 часа;
    - консультации-12 часов;
    - промежуточная аттестация -6часов;

самостоятельная работа студента -40 часов

2.Структура и содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных и общих компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Суммарный объем нагрузки,**  час | **в т.ч. ф форме практической подготовки** | **Во взаимодействие с преподавателем**, час | | | | | | | | **Самостоятельная работа** |
| **Обучение по МДК** | | | | | | **Практики** | |
| **Всего** | **в том числе** | | | | | учебная | производственная |
| лабораторные,  практические  занятия, семинар | Курсовая  работа(проект) | консультации | | Промежуточная аттестация |
| ПК1.1- ПК 1.6  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09 | **Раздел 1. Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения.** | **222** | **142** | **202** | **112** | **-** | | **\*** | **\*** |  |  | **20** |
| ПК1.2 - ПК 1.6  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09 | **Раздел 2. Выполнение топографических съемок и оформление их результатов** | **188** | **104** | **168** | **84** | **-** | | **\*** | **\*** |  |  | **20** |
| ПК1.2 - ПК 1.6  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09 | **Учебная практика,**  часов | **108** | 108 |  | | | |  | | **108** |  | **-** |
| ПК1.2 - ПК 1.6  ОК01,ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09 | **Производственная практика (по профилю специальности)**  часов | **144** | 144 | **\*** | **\*** | **-** | **144** | **-** |
|  | **Промежуточная аттестация** | **18** |  |  | | | | **12** | **6** |  |  |  |
| **Всего:** | | **680** | **498** | **370** | **196** | **-** | | **12** | **6** | **108** | **144** | **40** |

2.2.Тематический план и содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование раздела профессионального модуля(ПМ),междисциплинарного**  **курса(МДК), темы** | | | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,** | **Объем часов/в т.ч. в форме практической подготовки** |
| **Раздел 1. Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения** | | | | 222 |
| **МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения** | | | | 202/142 |
| **Тема 1.1.**  **Геодезические сети специального назначения.** | **Содержание** | | | 14 |
| 1 | Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; Государственная геодезическая сеть и ее структура, государственная нивелирная сеть и ее структура. Государственная гравиметрическая сеть и ее структура. | |
| 2 | Геодезические сети специального назначения, в том числе сети дифференциальных геодезических станций для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования, иной деятельности. Порядок создания и использования геодезических сетей специального назначения. Технический проект. Технический отчет. | |
| **Практические занятия** | | | 18 |
| 1 | Изучение конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров государственной геодезической сети и геодезических сетей специального назначения в зависимости от характеристик грунта | |
| 2 | Схемы построения геодезических сетей специального назначения | |
| **Тема 1.2**  **Геодезические приборы и системы** | **Содержание** | | | 14 |
| 1 | Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; Особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем; Принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений. | |
| 2 | Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний Принципы действия, устройство и методики поверки | |
| **Практические занятия** | | | 20 |
| 3 | Изучение устройства и работы точного оптического теодолита типа Т2 (3Т2 КП): органы управления, регулировки, визирование, взятие отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругам | |
|  | 4 | Выполнение основных поверок и юстировок точного оптического теодолита типа Т2 (3Т2 КП) | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.3**  **Методы угловых измерений** | **Содержание** | | | 14 |
| 1 | Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей. Методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов | |
| 2 | 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) | |
| **Практические занятия** | | | 18 |
| 5 | Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных углов точным оптическим теодолитом способом "во всех комбинациях | |
| 6 | Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных направлений точным оптическим теодолитом способом круговых приемов с записью и вычислениями в полевом журнале | |
| **Тема 1.4**  **Нивелирование** | **Содержание** | | | 16 |
| 1 | Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании, Методика производства наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний Методика производства геометрического нивелирования по программе II класса | |
| 2 | Технологии математической обработки полевых наблюдений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании. | |
| **Практические занятия** | | | 22 |
| 7 | Изучение устройства и работы высокоточного нивелира типа Н-05 и штриховых инварных реек типа РН-05: органы управления, регулировка, визирование на рейку, взятие отсчетов по рейке и оптическому микрометру | |
| 8 | Измерение превышений на станциях II класса с записью и вычислениями в полевом журнале | |
| 9 | Обработка полевого журнала нивелирования II класса с вычислениями на станциях и подсчетом по секции | |
| **Тема 1.5.**  **Спутниковые навигационные системы** | **Содержание** | | | 16 |
| 1 | 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. | |
| 2 | Методики производства спутниковых определений. Способы математической обработки спутниковых определений. Методы электронных измерений элементов геодезических сетей; | |
| **Практические занятия** | | | 18 |
| 10 | Знакомство с конструкцией и методикой измерений навигационных приемников | |
| 11 | Изучение конструкции тахеометров, выполнение измерений углов и расстояний, привязка тахеометра на исходном пункте, обратные засечки для определения координат станций | |
| **Тема 1.6.**  **Камеральная обработка материалов инженерно-геодезических работ** | **Содержание** | | | 14 |
| 1 | Нормативные правовые акты, регламентирующие камеральную обработку инженерно-геодезических изысканий**.** Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ. Рынок современного программного обеспечения камеральной обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; | |
| 2 | Общие сведения об уравнивании геодезических систем. Строгие методы уравнивания. Основы метода наименьших квадратов. Приближенные (упрощенные) способы. уравнивания. Технологии и программное обеспечение уравнивания плановых опорных геодезических сетей, нивелирных ходов и их систем, спутниковых определений. | |
| **Практические занятия** | | | 16 |
| 12 | Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов коррелатным способом. | |
| 13 | Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов коррелатным способом. | |
|  | Дифференцированный зачет | | | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1**  Изучение материала по тригонометрическому нивелированию.  Восстановление части границы землепользования.  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к  параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление  отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите | | | | 20 |
| **Учебная практика**  **Виды работ**  Прокладывание теодолитных и высотных ходов. Уравнивание теодолитного хода. Составление плана теодолитного хода. Уравнивание высотного хода. Составление схем высотного хода.  Прокладывание нивелирного хода II класса. Выполнение поверок. Камеральная обработка материалов нивелирования II класса. Составление схемы нивелирного хода. Оформление отчета. | | | | 54 |
| **Производственная практика (по профилю специальности)**  **Виды работ**  1. Полевые инженерно – геодезические работы | | | | 72 |
| **Раздел 2. Выполнение топографических съемок и оформление их результатов** | | | | 314 |
| **МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов.** | | | | 188/104 |
| **Тема 2.1**  **Методы топографических съемок** | **Содержание** | | | 18 |
| 1 | | Нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок. Методы: стереотопографическая, тахеометрическая, контурно – комбинированная, съемка застроенных территорий. Методы создания планового съемочного обоснования: триангуляционные сети, теодолитные ходы, технические характеристики, допуски. Съемка рельефа. |
| 2 | | Кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков. |
| **Практические занятия** | | | 16 |
| 1 | | Изучение полевых материалов. Вычисление координат точек съемочного обоснования |
| 2 | | Обработка журнала технического нивелирования и вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования |
| **Тема 2.2**  **Фотограмметрия** | **Содержание** | | | 16 |
| 1 | | Виды и масштабы аэрофотосъемки. Лазерное сканирование. Основные параметры аэрофотосъёмки, их расчёт. Выполнение аэрофотосъёмки. Спутники ДДЗ; космоснимки; система координат; методы обработки спутниковых данных; использование космических данных; |
| 2 | | Трансформирование аэроснимков и создание фотопланов. Стереомодель местности, её свойства и способы наблюдения. Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов**.** |
| **Практические занятия** | | | 18 |
| 3 | | Составление накидного монтажа из аналоговых аэроснимков, оценка качества аэрофотосъемки. Расчёт основных параметров аэрофотосъёмки |
| 4 | | Рисовка рельефа под стереоскопом |
| 5 | | Камеральное дешифрирование площадных, линейных и точечных объектов по аэрофотоснимкам |
| **Тема 2.3.**  **Инженерно – топографические планы** | **Содержание** | | | 16 |
| 1 | | Технология создания цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съёмки. Компьютерные технологии обработки материалов топографических съемок в полевых условиях; |
| 2 | | Программное обеспечение создания инженерных топографических планов и математических моделей местности в электронном виде для информационных систем обеспечения землеустройства. |
| **Практические занятия** | | | 16 |
| 6 | | Изучение геоинформационной системы, знакомство с классификатором и условными знаками для цифровых топографических планов крупных масштабов |
| 7 | | Создание фрагмента цифрового топографического плана (ЦТП) по материалам тахеометрической съемки |
| **Тема 2.4.**  **Оценка качества инженерно – геодезических изысканий** | **Содержание** | | | 16 |
| 1 | | Нормативные правовые акты по контролю качества инженерно-геодезических изысканий |
| 2 | | Содержание отчета по выполненным инженерно-геодезическим работам |
| **Практическое занятия** | | | 18 |
| 8 | | Оценка точности измерений углов в полигонах полигонометрии |
| 9 | | Оценка точности измерений геометрического нивелирования (по длинам полигонов) |
| 10 | | Составление пояснительной записки к техническому отчету о выполненных инженерно – геодезических работах |
| **Тема 2.5.**  **Государственные фонды пространственных данных** | **Содержание** | | | 16 |
| 1 | | Виды и особенности ведения государственных фондов пространственных данных: федеральный фонд, ведомственные фонды, региональные фонды. Фонд пространственных данных обороны. Порядок и способы предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных. Федеральный портал пространственных данных и региональные порталы пространственных данных. Единая электронная картографическая основа. |
| 2 | | Порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации. |
| **Практическое занятие** | | | 16 |
| 11 | | Изучение возможностей Федеральный портал пространственных данных и Единой электронной картографической основы |
| 12 | | Составление заявки в Федеральный портал пространственных данных на предоставление пространственных данных |
|  | Дифференцированный зачет | | | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 2**  Составление топографического плана.  Вычисление площади полигона по координатам его углов.  Расчет географических и определение прямоугольных координат углов, рамок трапеций по таблицам, вычерчивание рамок трапеций.  Виды картографических источников.  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к  параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление  отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите. | | | | 20 |
| **Учебная практика**  **Виды работ**  Создание планово – высотное обоснования: Обработка результатов измерений. Составление плана теодолитного хода. Оформление отчета. Тахеометрическая съёмка: Обработки журналов тахеометрической съёмки. Вычисление координат и высот съёмочных пикетов. Составление топографического плана. Оформление отчета. Нивелирование IV класса: Камеральная обработка материалов нивелирования IV класса. Составление схемы нивелирного хода. Оформление отчета | | | | 54 |
| **Производственная практика (по профилю специальности)**  **Виды работ**  Кадастровая съемка, составление межевого плана. | | | | 72 |
| **Консультации** | | | | 12 |
| **Промежуточная аттестация экзамен по модулю** | | | | 6 |

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация программы модуля проходит в учебных лабораториях «Геодезия», «Картография, фотограмметрия и топографическая графика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Оборудование: лаборатории «Геодезия»

* посадочные места по количеству обучающихся– 25;
* рабочее место преподавателя–1 ;

Основное оборудование

* - оптический теодолит
* - оптический нивелир

Демонстрационные учебно-наглядные пособия

* масштабные линейки
* штативы
* вешки
* марки, колья, рейки

Оборудование: лаборатории «Картография, фотограмметрия и топографическая графика»

* посадочные места по количеству обучающихся– 25;
* рабочее место преподавателя–1 ;

Специализированное оборудование,

* чертежные инструменты

Демонстрационные учебно-наглядные пособия

* топографические карты и планы,
* тематические карты, атласы, справочники,
* аэроснимки, космоснимки

Технические средства обучения:

- компьютер преподавателя

- телевизор

Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

* посадочные места по количеству обучающихся– 25;
* рабочее место преподавателя–1 ;

Технические средства обучения:

компьютеры с профессиональным программным обеспечением для обработки землеустроительной, градостроительной и кадастровой информации с выходом в интернет

проектор

экран

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лабораториях профессиональной образовательной организации и обеспечена наличием оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ модуля, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей.

Производственная практика реализуется в организациях земельного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн.

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

* + 1. Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.
    2. **3.2.1 Печатные издания**

**Основные источники:**

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. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16175-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530559>

2. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М. А. Гиршберг. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018677-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2023171 – Режим доступа: по подписке

3. Макаров, К. Н.  Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513528>

4. Ниязгулов, У. Д. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие / У. Д. Ниязгулов. - Москва : РУТ (МИИТ), 2020. - 543 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1895079 – Режим доступа: по подписке

**Интернет ресурсы**

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В.В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053281– Режим доступа: по подписке.

**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 № 431-ФЗ (Одобрен Советом Федерации 25 декабря 2015 года)

2. Министерство экономического развития Российской Федерации приказ от 29 марта 2017 года № 138 «Об установлении структуры государственной геодезической сети и требований к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам»

3. Несмеянова, Ю. Б. Геодезия : лабораторный практикум / Ю. Б. Несмеянова. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2015. - 54 с. - Текст : электронный. - URL:

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

**Таблица**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 заданий |
| ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов. | Выполнены топографические съемки в периоды учебной и производственной практики | Экспертное наблюдение выполнения практических заданий |
| ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов | Выполнены картографические работы в периоды учебной и производственной практики | Экспертное наблюдение выполнения практических заданий |
| 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 заданий |
| 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 заданий |
| 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 заданий |
| 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 заданий |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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 заданий |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Составление проектов выполнения профессиональных работ. | Экспертное наблюдение выполнения практических заданий |
| 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 заданий |
| 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 заданий |