Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

по специальности 21.02.19 Землеустройство

Челябинск, 2023 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС для специальности 21.02.19 Землеустройство рег. № 339 утв. Министерством образования России 18 мая 2022г. | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией  протокол № 9  от «2» 06 2023 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.В. Малахова | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель  директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_Крашакова Т.Ю.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г. |

**Авторы:** Малахова М.В., Якушева Л.В. преподаватели ГБПОУ ЮУрГТК

**АКТ СОГЛАСОВАНИЯ**

**на рабочую программу ПМ.01 ПОДГОТОВКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХИ КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ**

**по специальности 21.02.19 Землеустройство, разработанную преподавателями ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 21.02.19 Землеустройство.

Настоящая рабочая программа рассчитана на 634 часа и включает в себя теоретические и практические занятия, учебную практику, обеспечивающих подготовку квалификационных специалистов среднего звена по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Авторами разработана структура рабочей программы, последовательность изучения учебного материала, представлены требования к результатам освоения модуля.

Тематический план раскрывает содержание учебного материала, а также время, отведенное на каждый вид работы.

Данная рабочая программа позволяет сформировать у студентов, обучающихся по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ 01 «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» осуществляется различными формами и методами.

Рабочая программа может быть использована в профессиональных общеобразовательных учреждениях среднего профессионального образования для студентов очной формы обучения специальности 21.02.19 Землеустройство.



**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ профессионального модуля** | **стр.**  **5** |
| **2. результаты освоения профессионального модуля** | **7** |
| **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ профессионального модуля** | **8** |
| **4. условия реализации программы профессионального модуля** | **15** |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** | **17** |
| **6.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ** | **20** |
| **7.МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ** | **20** |

1. **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

* + Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.
  + Выполнять топографические съемки различных масштабов.
  + Выполнять графические работы по составлению картографических материалов
  + Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.
  + Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости
  + Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.

**1.2Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими ему профессиональными компетенциями обучающийся в результате освоения профессионального модуля 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 специализированных компьютерных программ;
* Подготовки 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.

**1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля.**

всего – 634 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –634 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 616 часов;

практическая подготовка-338 часов

самостоятельной работы обучающегося – 0 часов;

Курсовое проектирование 40 часов.

учебной практики – 108 часов,

производственная практика– 144 часа.

**2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ**

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.

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| 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. |

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** | **Код**  **ЛР** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | ЛР 14 |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | ЛР16 |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; | ЛР 15 |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | ЛР 15 |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках | ЛР 14 |

**3. Структура и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, ч | *В т.ч. в форме практической подготовки* | Объем профессионального модуля, ак. ч | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных  и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная 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  ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 | МДК.01.01  Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения | **111** | *20* | **111** | 20 | - | - | 14 | **36** | **-** |
| ПК 1.2. - ПК 1.6  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09  ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 | МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов. | **261** | *66* | **261** | 66 | 40 | - | **72** | **144** |
|  | Промежуточная аттестация по модулю | **6** |  | | | | | *14* |  | Х |
|  | ***Всего:*** | **634** | ***338*** | **616** | **86** | ***40*** | ***-*** | **14** | **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, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения.** | | ***111*** |  |
| **МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения** | | ***111*** |
| **В том числе промежуточная аттестация** | | ***-*** |
| **Тема 1.1. Геодезические сети специального назначения.** | **Содержание** | *16* |
| 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. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |  |
| ***Практическая подготовка*** | ***(4)*** |
| Практическое занятие 1: «Изучение конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров государственной геодезической сети и геодезических сетей специального назначения в зависимости от характеристик грунта». | *2* |
| Практическое занятие 2: «Схемы построения геодезических сетей специального назначения». | *2* |
| **Тема 1.2. Геодезические приборы и системы** | **Содержание** | *16* |
| 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 приборов и инструментов для геометрического нивелирования. Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования; |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***4*** |  |
| ***Практическая подготовка*** | ***(4)*** |
| Практическое занятие 3: «Изучение устройства и работы точного оптического теодолита типа Т2 (3Т2 КП): органы управления, регулировки, визирование, взятие отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругам». | *2* |
| Практическое занятие 4: «Выполнение основных поверок и юстировок точного оптического теодолита типа Т2 (3Т2 КП)». | *2* |
| **Тема 1.3. Методы угловых измерений** | **Содержание** | *16* | *2* |
| Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей. Методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов |
| 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** | ***4*** |  |
| ***Практическая подготовка*** | ***(4)*** |
| Практическое занятие 5: «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных углов точным оптическим теодолитом способом "во всех комбинациях». | *2* |
| Практическое занятие 6: «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных направлений точным оптическим теодолитом способом круговых приемов с записью и вычислениями в полевом журнале». | *2* |
| **Тема 1.4. Нивелирование** | **Содержание** | *16* |
| 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. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***6*** |  |
| ***Практическая подготовка*** | ***(6)*** |
| Практическое занятие 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». | *2* |
| Практическое занятие 8: «Измерение превышений на станциях II класса с записью и вычислениями в полевом журнале». | *2* |
| Практическое занятие 9: «Обработка полевого журнала нивелирования II класса с вычислениями на станциях и подсчетом по секции». | *2* |
| **Тема 1.5. Спутниковые навигационные системы** | **Содержание** | *16* | *2* |
| 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. |
| Методики производства спутниковых определений. Способы математической обработки спутниковых определений. Методы электронных измерений элементов геодезических сетей; |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***2*** |  |
| ***Практическая подготовка*** | ***(2)*** |
| Практическое занятие 10: «Знакомство с конструкцией и методикой измерений навигационных приемников». | *2* |
| **Тема 1.6. Камеральная обработка материалов инженерно-геодезических работ** | **Содержание** | *11* | *2* |
| 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; |
| 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. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***0*** |  |
| **Учебная практика раздела 1**  **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. | | ***36*** |
| **Производственная практика раздела 1**  **Виды работ**  **1.** Полевые инженерно – геодезические работы | | ***72*** |
| **Раздел 2. Выполнение топографических съемок и оформление их результатов** | | ***261*** |
| **МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов.** | | ***261*** |
| **В том числе промежуточная аттестация** | | ***-*** |
| **Тема 2.1. Методы топографических съемок** | **Содержание** | *30* | *2* |
| 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. |
| Кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***10*** |  |
| ***Практическая подготовка*** | ***(10)*** |
| Практическое занятие 11: «Изучение полевых материалов. Вычисление координат точек съемочного обоснования». | *6* |
| Практическое занятие 12: «Обработка журнала технического нивелирования и вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования». | *4* |
| **Тема 2.2. Фотограмметрия** | **Содержание** | *30* | *2* |
| 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; |
| Трансформирование аэроснимков и создание фотопланов.Стереомодель местности, её свойства и способы наблюдения. Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов**.** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***12*** |  |
| ***Практическая подготовка*** | ***(12)*** |
| Практическое занятие 13: «Составление накидного монтажа из аналоговых аэроснимков, оценка качества аэрофотосъемки. Расчёт основных параметров аэрофотосъёмки». | *4* |
| Практическое занятие 14: «Рисовка рельефа под стереоскопом» | *4* |
| Практическое занятие 15: «Камеральное дешифрирование площадных, линейных и точечных объектов по аэрофотоснимкам» | *4* |
| **Тема 2.3. Инженерно – топографические планы** | **Содержание** | *30* | *2* |
| Технология создания цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съёмки. Компьютерные технологии обработки материалов топографических съемок в полевых условиях; |
| Программное обеспечение создания инженерных топографических планов и математических моделей местности в электронном виде для информационных систем обеспечения землеустройства. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***10*** |  |
| ***Практическая подготовка*** | ***(10)*** |
| Практическое занятие 16: «Изучение геоинформационной системы, знакомство с классификатором и условными знаками для цифровых топографических планов крупных масштабов». | *4* |
| Практическое занятие 17: «Создание фрагмента цифрового топографического плана (ЦТП) по материалам тахеометрической съемки». | *6* |
| **Тема 2.4. Оценка качества инженерно – геодезических изысканий** | **Содержание** | *30* | *2* |
| Нормативные правовые акты по контролю качества инженерно-геодезических изысканий |
| Содержание отчета по выполненным инженерно-геодезическим работам |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***20*** |  |
| ***Практическая подготовка*** | ***(20)*** |
| Практическое занятие 18: «Оценка точности измерений углов в полигонах полигонометрии». | *6* |  |
| Практическое занятие 19: «Оценка точности измерений геометрического нивелирования (по длинам полигонов)». | *6* |
| Практическое занятие 20: «Составление пояснительной записки к техническому отчету о выполненных инженерно – геодезических работах» | *8* |
| **Тема 2.5. Государственные фонды пространственных данных** | **Содержание** | *27* | *2* |
| 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. |
| Порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***14*** |  |
| ***Практическая подготовка*** | ***(14)*** |
| Практическое занятие 21: «Изучение возможностей Федеральный портал пространственных данных и Единой электронной картографической основы». | *6* |
| Практическое занятие 22: «Составление заявки в Федеральный портал пространственных данных на предоставление пространственных данных» | *8* |
| **Курсовая работа** | Ознакомление студентов с тематикой курсовой работы, выбор темы курсовой работы. | ***40*** |  |
| Ознакомление студентов с графиком выполнения курсовой работы, выдача задания и методических рекомендаций для выполнения курсовой работы |
| Рекомендации по содержанию теоретической части курсовой работы. |
| Рекомендации по содержанию практической части курсовой работы. |
| **Рекомендации по последовательности выполнения курсовой работы, требования к выполнению.** |
| **Рекомендации при анализе нормативно-правовых источников, научных статей, монографий и т.п.** |
| **Консультации по оформлению курсовой работы в соответствии с нормоконтролем.** |
| **Презентация курсовой работы и защита курсовой работы.** |
| Тематика курсовой работы  1 Особенности съемки ситуации в масштабе 1:500 на застроенных территориях  2 Исследование точности определения объёмов земляных работ при вертикальной планировке.  3 Исследование точности создания высотного съемочного обоснования по материалам практики  4 Измерения превышений в нивелировании II и III классов.  5 Исследование точности создания планового съемочного обоснования по результатам учебнойпрактики.  6 Исследование точности передачи координат с твердых точек на вершину теодолитного хода различными способами.  7 Автоматизация тахеометрической съемки | |
| **Учебная практика раздела № 2**  **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. | | ***72*** |
| **Производственная практика раздела № 2.**  Кадастровая съемка, составление межевого плана. | | ***72*** |
| **Промежуточная аттестация по модулю** | | ***6*** |
| **Всего** | | ***634*** |

**4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы модуля предполагает наличие:

кабинетов инженерной графики, математической обработки результатов геодезических измерений

лабораторий геодезии и прикладной фотограмметрии

геодезического полигона

*Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:*

* посадочные места для обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* Компьютеры HP S2031
* Мониторы HPS2031
* Мультимедиа проектор, экран.
* Принтер HPDeskjet1220
* Принтер HP LazerJet p2015
* Плоттер HP DesignJet 500PS42 by HP
* Воздухоочиститель-ионизатор Грин Нара 20
* Увлажнитель воздуха bonecoair-o-swiss E2241
* Компьютерная программа КОМПАС 3DV15
* Компьютерная программа AutoCAD
* Набор геометрических тел.
* Набор пересекающихся поверхностей.
* Набор усеченных моделей.

*Оборудование лаборатории геодезии и прикладной фотограмметрии*

* персональный компьютер с прикладным программным обеспечением
* рейка нивелирная GSS112 телескопическая,
* рейка CLR104
* ориентир буссоль
* рулетка стальная
* штатив LEICA GST05L
* оптический нивелир Leica NA332
* теодолит оптический 4Т30П
* отвес
* отражатель GPR111
* отражатель LEICA GRZ4 (360°)
* трипод
* тахеометр LeicaTS06plus R500
* роботизированный тахеометр LEICATS16 AR500 (5") с полевым программным обеспечением
* теодолит электронный VEGATEO-5B
* нивелир цифровой Leica SPRINTER 150M
* лазерный дальномер LeicaDisto X310
* дорожное колесо NEDO 703113
* веха GLS11
* курвиметр электронный
* транспортир геодезический
* линейка поперечного масштаба

*Оборудование геодезического полигона*

* Столы учащихся 15 шт.;
* Стулья 31шт.;
* Стол преподавателя 1шт.;
* Учебная доска 1шт.рейка нивелирная GSS112 телескопическая, рейка CLR104;
* ориентир буссоль;
* рулетка стальная; штатив LEICA GST05L; оптический нивелир Leica NA332;
* теодолит оптический 4Т30П;
* отвес;
* отражатель GPR111;
* отражатель LEICA GRZ4 (360°);
* трипод;
* тахеометр LeicaTS06plus R500;
* роботизированный тахеометр LEICATS16 AR500 (5") с полевым программным обеспечением;
* теодолит электронный VEGATEO-5B;
* нивелир цифровой Leica SPRINTER 150M;
* лазерный дальномер LeicaDisto X310;
* дорожное колесо NEDO 703113;
* веха GLS11;
* курвиметр электронный;
* транспортир геодезический;
* линейка поперечного масштаба.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**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. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 196 с.
2. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереротип. – Москва : ИНФРА-М, 2018. - 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. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Текст] : учебник / А. П. Гук, Г. Конечный. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 248 с.

*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/
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
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
4. 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
5. Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы : учебное пособие для спо / В. А. Голованов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7964-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169811>
6. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9099-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184177>
7. Азаров, Б. Ф. Геодезическая практика : учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9472-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195477> (
8. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8176-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173098>

**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. Электронно-библиотечная система BOOK.ru (Режим доступа): URL: <https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2FBOOK.RU&el=snippet>
4. Уставич, Г.А. Геодезия. В 2-х кн. Кн.2 [Текст]: учебник для вузов /Г.А. Уставич. - Новосибирск: СГГА, 2014. – 536 с.
5. Несмеянова, Ю.Б. Геодезия : лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 54 с.

# 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием обучения в рамках профессионального модуля пм.01«Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» является освоение обучающимися дисциплин ЕН цикла «Математика» и «Информатика» и общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла ППССЗ: «Основы геологии и геоморфологии», «Топографическая графика»

**4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация ППССЗ обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Преподаватели имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные**  **компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и 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 |

**6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов  реализации  программы  воспитания** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями  к деловым качествам личности** | |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | **ЛР 13** |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | **ЛР 14** |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем | **ЛР 15** |
| Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности | **ЛР 16** |

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных образовательной программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

* демонстрация интереса к будущей профессии;
* оценка собственного продвижения, личностного развития;
* проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
* участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
* демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии

**7. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание и формы  деятельности** | **Участники** | **Место  проведения** | **Ответственные** | **Коды ЛР** | **Дата** |
| 1 | Семинар тренинг «Образование длинною в жизнь» | 3 курс | ГБПОУ ЮУрГТК | Преподаватель, председатель ПЦК | ЛР 14 | ноябрь |
| 2 | Семинар на тему  «Сохранение эстетической ценности и привлекательности зданий при применении современных строительных технологий» | 3 курс | ГБПОУ ЮУрГТК | Преподаватель, председатель ПЦК | ЛР 16 | октябрь |
| 4 | * проведение встреч с представителями образовательных организаций ВПО с целью планирования дальнейшего развития профессиональной карьеры * проведение мероприятий в рамках недели специальностей ОЭиИ * организация и проведение встреч с работодателями | 4 курс | ГБПОУ ЮУрГТК | зав. ОЭИИ  руководитель специальности,  преподаватели | ЛР 13,  14,15,  16 | Декабрь  Январь  Апрель-май |
| 5 | подготовка участников и организация участия в олимпиадах профессионального мастерства и профессиональных конкурсах по направлению «Землеустройство» | 3 курс | ГБПОУ ЮУрГТК | Преподаватель, председатель ПЦК | ЛР 14,15 | февраль |
| 6 | * организация и проведение конкурсов экологических листовок и статей - посещение экспозиций музеев с экологической направленностью * информирование студентов о экологических и природоохранных мероприятиях на официальном сайте в социальной сети, студенческой газете | 4 курс | ГБПОУ ЮУрГТК | председатели ПЦК  классные руководители групп, преподаватели | ЛР 16 | ноябрь |