МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области

«ВЕЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ Г.И.ШИБАНОВА»

(ГАПОУ Архангельской области «ВСТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

ГАПОУ Архангельской области «ВСТ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рохина С. Н.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# ОПД.07 «Основы геодезии»

Вельск 2023 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Приказа Минобрнауки России от 13.08.2014 N 1003 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.08.2014 N 33742)

Организация-разработчик: ГАПОУ Архангельской области

«Вельский сельскохозяйственный техникум им. Г. И. Шибанова»

Разработчик:

Королева Т. К. преподаватель ГАПОУ Архангельской области «ВСТ»

Рецензент:

Палицына Н. В., методист ГАПОУ Архангельской области «ВСТ»

# Рассмотрена на заседании методической

цикловой комиссии отделения «Монтаж и эксплуатация

оборудования и систем газоснабжения»

# и рекомендована к утверждению.

Протокол № \_\_\_\_\_ от « » сентября 2023 г.

Председатель МЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **14** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **16** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 «Основы геодезии»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОПД.07 «Основы геодезии» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина ОПД.07 «Основы геодезии» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 01 – ОК 06, ОК 09 − ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4., ЛР 5,7,9,13,16,17,27,30.

ЛР 5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 9. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к

профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 16. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала.

ЛР17. Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий.

ЛР 27. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ЛР 30. Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01 – ОК 06, ОК 09 − ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4 | читать разбивочные чертежи;  использовать мерный комплект для измерения длин линий;  использовать нивелир для измерения превышений;  использовать теодолит для измерения углов;  решать простейшие задачи детальных разбивочных работ. | основные геодезические определения;  типы и устройства основных геодезических приборов;  методику выполнения разбивочных работ. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы (всего)** | 54 |
| **Во взаимодействии с преподавателем** | 48 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 32 |
| практические занятия | 16 |
| самостоятельная работа***[[1]](#footnote-1)*** | 4 |
| **Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт** |  |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1Топографические карты, планы и чертежи** | | **20** |  |
| **Тема 1.1**  **Общие сведения** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01 – ОК 06,  ОК 09 – ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  ЛР 5,7,9,13,16,  17,27,30 |
| Предмет и задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры. Определение положения точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования в геодезии. Основные термины и понятия: горизонтальное проложение, угол выделить курсивома, горизонтальный угол, карта, план. Генеральный план объекта. Сводный план инженерных сетей. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.2**  **Масштабы топографических планов, карт. Картографические условные знаки** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01 – ОК 06,  ОК 09 – ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  ЛР 5,7,9,13,16,  17,27,30 |
| Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах, картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. Условные знаки, их классификация. Методика чтения топографических карт, планов (описание ситуации по заданному маршруту). | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| 1. Решение задач на масштабы. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.3**  **Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01 – ОК 06,  ОК 09 – ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  ЛР 5,7,9,13,16,  17,27,30 |
| Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа: горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии. Понятие о профиле. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте. | 4 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ:** | **2** |
| 2. Чтение рельефа по карте (плану). Решение задач, наиболее распространённых в строительной практике. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.4**  **Ориентирование направлений** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 – ОК 06,  ОК 09 – ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  ЛР 5,7,9,13,16,  17,27,30 |
| Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Формулы связи между азимутами румбами. Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов. Формулы приведения дирекционного угла. Методика ориентирования плана, карты буссоли. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.5**  **Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезические задачи** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01 – ОК 06,  ОК 09 – ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  ЛР 5,7,9,13,16,  17,27,30 |
| Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач. | 2 |
| Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических картах и планах. Схема определения прямоугольных координат заданной точки. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| 3. Вычисление длин линий и дирекционных углов по координатам начальной и конечной точек. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Геодезические измерения** | | **18** |  |
| **Тема 2.1**  **Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений.** | **Содержание учебного материала** | **1** | ОК 01 – ОК 06,  ОК 09 – ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  ЛР 5,7,9,13,16,  17,27,30 |
| Измерения как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Факторы и условия измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные, необходимые, дополнительные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Понятие о государственной системе стандартизации и метрологии измерительной техники. | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.2**  **Линейные измерения** | **Содержание учебного материала** | **1** | ОК 01 – ОК 06,  ОК 09 – ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  ЛР 5,7,9,13,16,  17,27,30 |
| Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой. Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий лентой (рулеткой). Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, выделить курсивом линии. Контроль линейных измерений. | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.3**  **Угловые измерения** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01 – ОК 06,  ОК 09 – ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  ЛР 5,7,9,13,16,  17,27,30 |
| Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. ГОСТ на теодолиты. Устройство теодолита (типы ТЗО): характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, сетка нитей – основные характеристики. Характеристика отсчетного приспособления.  Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировка теодолита (типа ТЗО). | 2 |
| Технология измерения горизонтальных углов. Порядок работы при измерении горизонтального угла полным приёмом. Факторы, влияющие на точность измерения горизонтальных углов, требования к точности центрирования и визирования. Технология измерения вертикальных углов. Контроль измерений и вычислений. Устройство нитяного дальномера теодолита. | 2 |
| **В том числе, лабораторных работ** | **4** |
| 4.Изучение теодолитаТ-30, 2Т5К. | 2 |
| 5.Измерение горизонтальных и вертикальных углов. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.4**  **Геометрическое нивелирование** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01 – ОК 06,  ОК 09 – ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  ЛР 5,7,9,13,16,  17,27,30 |
| Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем. ГОСТ на нивелиры. Устройство нивелира типа НЗ. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором (НЗК, Н10КЛ). Поверки нивелира. Порядок работы по определению превышений на станции нивелирования: последовательность наблюдений, запись измерений в полевой журнал, контроль нивелирования на станции. | 2 |
| Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования. |  |
| **В том числе, лабораторных работ** | **2** |
| 6.Изучение нивелира. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| Обработка результатов технического нивелирования. | **2** |
| **Раздел 3 Понятие о геодезических съемках** | | **14** |  |
| **Тема 3.1**  **Общие сведения** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01 – ОК 06,  ОК 09 – ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  ЛР 5,7,9,13,16,  17,27,30 |
| Общие сведения о геодезических съёмках: назначение и виды геодезических съёмок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съёмок и обеспечения строительных работ. Трактовка задачи по съемки как определение планового и высотного положения точки относительно исходных данных. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **2** |
| Закрепление точек геодезических сетей на местности. Простейшие схемы построения сетей сгущения. |  |
| **Тема 3.2**  **Назначение, виды теодолитных ходов. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01 – ОК 06,  ОК 09 – ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  ЛР 5,7,9,13,16,  17,27,30 |
| Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Замкнутый и разомкнутый виды теодолитных ходов. Схема привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по проложению теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала полевых измерений. Исполнительная схема теодолитного хода. | 2 |
| Состав камеральных работ; контроль угловых измерений в теодолитных ходах. Уравнение углов, контроль линейных измерений в теодолитных ходах, уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода: алгоритмы вычислительной обработки, ведомость вычисления координат точек теодолитного хода; нанесение точек теодолитного хода по координатам на план. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| 7.Вычисление координат теодолитного хода. | 2 |
| 8.Нанесение точек хода по координатам на план. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт** | | **2** |  |
| **Всего:** | | **54** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Геодезии»,оснащенный

оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; плакаты; планшеты; наглядные пособия; приборы: теодолиты; нивелиры; тахеометр; рулетки; штативы; нивелирные рейки 2-х сторонние; вешка телескопическая 2,6 м;

техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением, проектор; экран; аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых ФУМОдля использования в образовательном процессе.В качестве основного образовательная организация должна использовать, хотя бы одно из изданий, приведенных в разделе 3.2.1.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Киселев М.И.,Михелев Д.Ш. Геодезия – М.: ОИЦ «Академия», 2014

2. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для СПО / К. Н. Макаров. – 2-е изд., испр. и доп. –М. : Издательство Юрайт, 2017. – 348 с.

**3.2.2.Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Информационный портал Национальная электронная библиотека (Режим доступа): URL:[http://нэб.рф](http://нэб.рф/) (дата обращения 17.11.2018)

2. Информационный портал Электронно-библиотечнаясистема Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 17.11.2018)

3. Информационный порталЭлектронная библиотека Юрайт(Режим доступа): URL:<https://biblio-online.ru/>(дата обращения 17.11.2018)

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Перфилов В.Ф., Скогорева Р.Н., Усова Н.В. Геодезия– М.: ОИЦ «Академия», 2008.

2. Федотов Г.А. «Инженерная геодезия», 4-е изд., стереот. – М.: ОИЦ «Академия», 2009.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины  основные геодезические определения;  типы и устройства основных геодезических приборов;  методику выполнения разбивочных работ. | Знает  основные геодезические определения;  типы и устройства основных геодезических приборов;  методику выполнения разбивочных работ. | Тестирование, опрос, презентация, доклад |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины  читать разбивочные чертежи;  использовать мерный комплект для измерения длин линий;  использовать нивелир для измерения превышений;  использовать теодолит для измерения углов;  решать простейшие задачи детальных разбивочных работ. | Умеет  читать разбивочные чертежи;  использовать мерный комплект для измерения длин линий;  использовать нивелир для измерения превышений;  использовать теодолит для измерения углов;  решать простейшие задачи детальных разбивочных работ. | Экспертное наблюдение в процессе лабораторных и практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам |
| ЛР 5,7,9,13,16,17,27,30 | Критерии и методы для личностных результатов не планируются. | |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)