

Приложение 6.15
К программе СПО специальности 15.02.12
«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (Строительство
и жилищно-коммунальное хозяйство)»

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.15 «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»**

Екатеринбург
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 14 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» (по отраслям).

Программа учебной дисциплины разработана с учётом рабочей программы воспитания ГАПОУ СО "Екатеринбургский монтажный колледж" на 2022-23 учебный год

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.15 «Основы геодезии» входит в блок общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с:

- **общепрофессиональными дисциплинами:**

- ОП.01 Инженерная графика;
- ОП.03 Техническая механика;
- ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия;
- ОП.07 Технология отрасли;
- ОП.11 Безопасность жизнедеятельности

- **профессиональными модулями:**

- ПМ.01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы;
- ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования;

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Формулировка ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|---|---|--|
| ПК 1.2; | Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией | - читать разбивочный чертёж; | - основные геодезические определения; |
| ПК 2.1; | Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя. | - использовать мерный комплект для измерения длин | - типы и устройство основных геодезических приборов, методику выполнения |

| | | | |
|---------|---|---|--------------------|
| ПК 2.2; | Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов. | линий, теодолит для измерения углов; - использовать нивелир для измерения превышений; - решать простейшие задачи детальных разбивочных работ; | разбивочных работ; |
| ПК 2.3; | Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования | | |
| ПК 2.4; | Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием. | | |
| ПК 3.2; | Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов | | |
| 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 03; | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | | |
| ОК 04; | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | | |
| ОК 05; | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | | |
| ОК 06; | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | | |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | | |

Изучение дисциплины направлено на формирование **личностных результатов:**

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

- ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;
- ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»;
- ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;
- ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях;
- ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;
- ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;
- ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно-сложных или стремительно меняющихся ситуациях;
- ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;
- ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры;
- ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания;
- ЛР 13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности;
- ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость;
- ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий;
- ЛР 16 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ЛР 17 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747);
- ЛР 18 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ЛР 19 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ЛР 20 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ЛР 21 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747);

ЛР 22 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области;

ЛР 23 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ЛР 24 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747);

ЛР 25 Активно применяющий полученные знания на практике;

ЛР 26 Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения;

ЛР 27 Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы | 70 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 10 |
| Суммарная учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 60 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 28 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | - |
| практические занятия (если предусмотрено) | 30 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| контрольная работа | - |
| <i>Самостоятельная работа</i> | - |
| Промежуточная аттестация проводится в форме (<i>Дифференцированного зачета</i>) | 2 |

**2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины
“Основы геодезии”**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|--|
| Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи | | 18 | ПК1.2; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.2; ОК01-ОК06, ОК10; ЛР1-5 |
| Тема 1.1. Общие сведения. Определение положения точки на земной поверхности. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | <i>Изучение государственных символов Российской Федерации и истории их возникновения.</i> Предмет и задачи геодезии. Форма и размеры Земли. Определение положения точки на поверхности Земли: плановое и высотное. | 2 | |
| Тема 1.2. Масштабы топографических карт, планов | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Масштабы топографических карт и планов. Определение. Виды масштабов: численный, графический. Точность масштаба | 2 | |
| | Практическое занятие 1. Решение задач на масштабы. Определение длин отрезков на плане, откладывание заданных длин на плане | 2 | |
| Тема 1.3. Топографические карты и планы. Условные знаки | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Топографические карты, планы, чертежи. Условные знаки. Чтение топографического плана по условным знакам. | 2 | |
| Тема 1.4. Рельеф местности и его изображение на картах и планах. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Рельеф местности. Методы изображения рельефа на картах. Формы рельефа. Решение задач по карте: определение абсолютной высоты, относительной высоты, уклона линии, горизонтального проложения. Профиль. | 2 | |
| | Практическое занятие 2. Чтение рельефа по плану (карте) и решение задач наиболее | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | распространенных в строительной практике. Построение профиля. | | |
| Тема 1.5. Ориентирование направлений. | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Понятие ориентирование направлений. Системы координат в геодезии. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки, сближение меридианов. Прямой и обратный азимуты. Дирекционный угол. Румбы. Формулы перехода. | 2 | |
| | Практическое занятие 3. Определение координат. Определение ориентирных углов линий по планам и картам. Решение задач по карте. | 2 | |
| | Практическое занятие 4. Решение геодезической задачи: прямой и обратной | 2 | |
| Раздел 2. Линейно-угловые измерения на местности | | 20 | ПК1.2; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.2; ОК01-ОК06, ОК10; ЛР6-13 |
| Тема 2.1. Линейные измерения на местности | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Мерный комплект. Методика измерений мерной лентой (рулеткой). Контроль измерений. Поправки, вводимые в измеренную линию. Вычисление горизонтального проложения. | 2 | |
| Тема 2.2. Угловые измерения | Содержание учебного материала | 10 | |
| | Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора. ГОСТ на теодолиты. Назначение и устройство уровней. Зрительная труба: основные характеристики. Отсчетные устройства. Правила обращения с теодолитом. Поверки. Технология измерения горизонтального угла полным приемом. | 2 | |
| | Лабораторная работа 1. Практическое изучение теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. | 2 | |
| | Лабораторная работа 2. Измерение горизонтальных углов. | 2 | |
| | Лабораторная работа 3. Измерение вертикальных углов и магнитных азимутов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа №1 Правила ведения журнала. Контроль измерений. Технология измерения вертикальных углов. | 2 | |
| Тема 2.3. Теодолитный ход. Состав полевых и камеральных работ при | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Теодолитный ход как простейший способ создания плановой сети. Замкнутый и разомкнутый теодолитные ходы. Привязка к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по проложению хода. Полевой контроль. Обработка журнала полевых измерений. | 2 | |
| | Камеральная обработка теодолитного хода. Угловая и линейная невязки. Вычисление координат | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| проложении теодолитных ходов. | хода, построение плана по координатам | | |
| | Практическое занятие 5. Камеральная обработка теодолитного хода. | 2 | |
| | Практическое занятие 6. Построение плана. | 2 | |
| Раздел 3. Измерение превышений | | 6 | ПК1.2; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.2; ОК01-ОК06, ОК10; ЛР14-19 |
| Тема 3.1. Геометрическое нивелирование | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Классификация нивелирования по методам определения превышений. Геометрическое нивелирование. ГОСТ на нивелир. Устройство нивелира, оси, поверки. Порядок работы по определению превышений на станции. Ведение журнала, контроль. Сущность гидростатического нивелирования и область применения. | 2 | |
| | Самостоятельная работа №2 Приборы, диапазоны измеряемых превышений. Методика измерения превышений. | 2 | |
| | Лабораторная работа 4. Практическое изучение нивелира. Определение превышений и расстояний на станции. Обработка результатов нивелирования. Ведение полевого журнала. | 2 | |
| Раздел 4. Простейшие задачи геодезического обеспечения строительного-монтажных работ | | 24 | ПК1.2; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.2; ОК01-ОК06, ОК10; ЛР20-23 |
| Тема 4.1. Понятие о геодезическом обеспечении прокладки подводящих инженерных сетей | Содержание учебного материала | 10 | |
| | Комплекс полевых работ по трассированию сооружений линейного типа: разбивка пикетажа и поперечников. Ведение пикетажного журнала. Порядок работ по нивелированию трассы. Камеральная обработка трассы. Построение профиля. Проектирование по профилю подземной коммуникации. Расчеты и построение проектных элементов по заданному уклону, вычисление рабочих отметок. | 2 | |
| | Самостоятельная работа №3 Геодезическое обеспечение работ по закреплению осей подземных прокладок; по укладке канализационных трубопроводов с малым уклоном. Исполнительная съемка подземной прокладки. | 2 | |
| | Практическое занятие 7. Обработка журнала нивелирования, увязка. Построение профиля, проектирование по профилю, вычисление проектных элементов. | 2 | |
| | Практическое занятие 8. Обработка журнала нивелирования, увязка. Построение профиля, проектирование по профилю, вычисление проектных элементов. | 2 | |
| | Практическое занятие 9. Обработка журнала нивелирования, увязка. Построение профиля, проектирование по профилю, вычисление проектных элементов. | 2 | |
| Тема 4.2. | Содержание учебного материала | 4 | |

| | | | |
|--|---|--------------|--|
| Содержание и технология работ по выносу проектных элементов в натуру | Инженерные задачи. Плановые и высотные сети на строительной площадке. Техническая документация по выноса проекта в натуру. Элементы геодезических построений: построение осевых точек, линейных отрезков заданной проектом длины, заданного уклона; построение проектного угла, вынос проектной точки с заданной отметкой. Способы построения проектных точек в плане. Полевые работы. Контроль выполнения разбивочных работ. | 2 | ПК1.2; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.2; ОК01-ОК06, ОК10; ЛР24-27 |
| | Практическое занятие 10. Вынос в натуру проектной отметки, проектного уклона, проектной длины, проектного угла, проектной точки | 2 | |
| Тема 4.3. Проверка планового и высотного положения возведенного фундамента методом нивелирования поверхности по квадратам | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Возведение фундамента под монтаж промышленного оборудования и другого оборудования методом нивелирования поверхности. Технология полевых работ по квадратам: построение прямых углов; разбивка квадратов, закрепление вершин, полевая схема, нивелирование вершин. | 2 | |
| | Самостоятельная работа №4 Контроль работ, камеральные работы: вычисление ГП, высот вершин квадратов, вычисление рабочих отметок, характеризующих толщину подливки бетона. | 2 | |
| | Практическое занятие 11. Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам. Вычисление высот вершин квадратов и рабочих отметок. | 2 | |
| Тема 4.4. Элементы инженерно-геодезических разбивочных работ | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Разбивочные работы на строительной площадке. Техническая документация на основные монтажные операции. Методика вынесения рабочих монтажных осей и проектных высот. | 2 | |
| | Самостоятельная работа №5 Решение обратной геодезической задачи. Контроль установки конструкции в плане и по высоте. | 2 | |
| Дифференцированный зачет | | 2 | |
| | | Всего | 70 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного **Кабинета основ инженерной геологии, геодезии, инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок.**

Оборудование учебного кабинета:

- Парты-17шт., Стулья-32 шт., Рабочее место преподавателя; Доска классная.
- Плакаты;
- Учебные топографические карты, планы;
- Теодолиты 2Т30П -8 шт.;
- Нивелиры ЗН5Л – 8 шт.;
- Нивелирные рейки – 16 шт.;
- Мерные ленты, рулетки.
- Коллекция минералов-1коробка; коллекция горных пород-3 коробки;
- Образец керна-1 шт.,
- УМК по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Высшая геодезия: Учебное пособие/ В.Л. Клепко, А.В. Александров; под научной редакцией профессора, доктора технических наук В.А.Гордеева. Урал. гос. Горный ун-т.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014.-274 с.
2. Киселев, М.И., Геодезия: учеб. для студентов ссузов/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. - 12-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2015. – 384с.
3. Куштин И.Ф. Геодезия. Учебный курс.- Москва – Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2006
4. Платов Н.А. Основы инженерной геологии, геоморфологии и почвоведения: учеб. пособие. / Н.А. Платов, А.А. Касаткина – М.: Академия, 2010. – 128

Интернет-ресурсы

1. Библиотека Московского государственного университета геодезии и картографии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://library.miiigaik.ru/uchebnieposobiya/>
2. Геодезия и аэрофотосъемка [Электронная версия]: Журнал. – Режим доступа: <http://journal.miiigaik.ru>
3. Геодезия шаг за шагом [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Режим доступа: <http://www.firststeps.ru/gis/geodez/geodez1.html>
4. Геопрофи: электронный журнал по геодезии, картографии и навигации [Электронная версия]: Журнал. – Режим доступа: <http://www.geoprofi.ru>
5. История геодезии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://istgeodez.com/o-sayte/>

6. Колмогоров В.Г. Основы геодезии и топографии[Электронная версия]: Учебное пособие. - Новосибирск: НГУ, 2004. - 151 с – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/200/28200/files/nsu080.pdf>
7. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>.
8. Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>.
9. Строительство и ремонт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroyremont.org>.

Дополнительная литература

1. Закон РФ « О геодезии и картографии» № 209-ФЗ от 26.12.1995 г.
2. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. ГКИНП (ГНТА)-03- 010-03, М., ЦНИИГАиК, 2004 г.
3. Козлов Л.А. Конспект- учебник по инженерной геодезии. Учебное пособие для студентов ссузов. – Екатеринбург, 2010
4. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности. Г.Л. Хинкис, В.Л. Зайченко. М.: ООО «Издательство «Проспект», 2009 г
5. Условные знаки для топографических планов 1:5000; 1:2000; 1:1000. – М.: 2003
6. СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| Умения: <ul style="list-style-type: none">- читать разбивочный чертёж;- использовать мерный комплект для измерения длин линий, теодолит для измерения углов;- использовать нивелир для измерения превышений;- решать простейшие задачи детальных разбивочных работ; | Опрос; Наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ; Дифференцированный зачет |
| Знания: <ul style="list-style-type: none">– основные геодезические определения;– типы и устройство основных геодезических приборов;– методику выполнения разбивочных работ; | |