МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НИЖНЕТАГИЛЬСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСОВ

 ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

Форма обучения: очная/частично очно-заочная

Срок обучения: 1 месяц

Уровень освоения: базовый

2018

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КПК «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ» |   |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КПК «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ» 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КПК «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ» |  |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КПК «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»  |  |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ (КПК) «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

* 1. Область применения рабочей программы

Программа предназначена для подготовки и переподготовки кадров на курсах повышения квалификации (КПК) «Основы геодезии». Реализация программы возможна для следующих категорий обучающихся: для студентов специальностей Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, Садово-парковое и ландшафтное строительство, Земельно-имущественные отношения слушателей из числа работающих лиц, безработных граждан и находящихся под риском увольнения, лиц в возрасте 50 лет и старше, лиц предпенсионного возраста, женщин, находящихся в отпуске по уходу за ребенком в возрасте до трех лет, и женщин, имеющих детей дошкольного возраста, не  состоящих в трудовых отношениях и обратившихся в органы службы занятости.

##  Программа разработана с учетом проф.стандарта «Специалист в области инженерно - геодезических изысканий» , утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25.12.2018 г. №841н.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения программы КПК «Основы геодезии».

Результатом освоения программы является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК) :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК | Умения | Знания |
| ПК 1.1 Выполнение работ по картографо-геодезическому обеспечению территорий | * выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;
* пользоваться приборами и инструментами, используемых при измерении линий, углов и отметок точек;
* выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов;
* проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования;
* пользоваться современным геодезическим оборудованием (тахеометром);
* выполнять автоматизированную обработку данных исполнительных съемок специализированным программным обеспечением.
 | * основные понятие и термины, используемые в геодезии;
* основные понятия об ориентировании направлений;
* назначение опорных геодезических сетей;
* принципы построения геодезических сетей;

-основные понятия о системах координат и высот;* систему плоских прямоугольных координат;
* приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;

-принципы устройства современных геодезических приборов;* виды геодезических измерений;

-основные способы выноса проекта в натуру;* основные этапы выполнения исполнительной документации, подсчета объемов и других прикладных задач в специализированном программном обеспечении.
 |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КПК «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

2.1. Объем программы и виды учебной работы КПК «Основы геодезии»:

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 76 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)  | 72 |
|  в том числе: |  |
|  практические занятия | 22 |
| Практическое обучение  | 32 |
| Итоговая аттестация: |  |
|  в форме экзамена - выполнение квалификационной практической работы | 4 часа |

2.2. Тематический план и содержание программы КПК «Основы геодезии»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПМ Основы геодезии |
| МДК 01.01 Геодезические измерения |
|  **Раздел 01.01.01** Решение задач на топографической карте | Содержание учебного материала | 8 | ПК 1.1 |
| Задачи инженерных изысканий. Нормативные документы регламентирующие инженерно-геодезические изыскания для строительства. Перечень работ, выполняемых при инженерно-геодезических изысканиях. Объекты, используемые в качестве геодезической основы, при инженерно-геодезических изысканиях. | 2 |
| Системы координат, применяемые в геодезии. Пространственные системы координат. Системы координат на плоскости. Ориентирование линий. Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам. Ориентирование линий относительно оси Ох зональной системы плоских прямоугольных координат. Румбы и табличные углы. Уклон линии. | 2 |
| Практически занятия | 4 |
| Определение прямоугольных координат. Ориентирование линий. Определение горизонтального проложения. | 2 |
| Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача. Уклон линии | 2 |
| Раздел 01.01.02 Угловые измерения | Содержание учебного материала | 4 |
| Классификация теодолитов. Оптический теодолит. Электронный теодолит. Устройство теодолита.  | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| Установка теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных углов и углов наклона. | 2 |
| Раздел 01.01.03 Линейные измерения | Содержание учебного материала | 4 |
| Способы измерения длин линий. Механические приборы для непосредственного измерения длин линий. Понятие о свето- и радиодальномерах. Лазерные рулетки. Оптические дальномеры.  | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| Определение неприступного расстояния. Приборы для линейных измерений. | 2 |
| МДК 01.02 Геодезические съёмки |  | 12 |
| Раздел 01.02.01 Геодезическая съёмка | Виды съёмок и их классификация. Понятие о плановых и высотных геодезических сетях. Выбор масштаба топографической съёмки и высоты сечения рельефа. | 2 |
| Практические занятия  | 2 |
| Плановая привязка проекта к пунктам геодезической опорной сети | 2 |
| Раздел 01.02.02 Теодолитная съёмка | Сущность теодолитной съёмки, состав и порядок работ. Подготовительные работы. Рекогносцировка местности и закрепление точек теодолитных ходов. | 2 |
| Практические занятия | 4 |
| Прокладка теодолитных ходов. Съёмка ситуации местности | 2 |
| Устройство и поверки: оптического теодолита | 2 |
| Раздел 01.02.03 Геометрическое нивелирование | Определение площадей земельных угодий. Аналитический способ определения площадей. Графический способ определения площадей.  | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| Измерение площади цифровым планиметром | 2 |
| Раздел 01.02.04Тахеометрическая съёмка | Сущность тахеометрической съёмки. Приборы, применяемые при тахеометрической съёмке. Создание сети съёмочного обоснования. Съёмка ситуации и рельефа. Камеральные работы при тахеометрической съёмке. | 2 |
| МДК 01.03 Автоматизированные методы съёмок | Содержание учебного материала | 8 |
| Понятие об автоматизированных методах топографических съёмок. Электронный тахеометр. Классификация тахеометров. Устройство электронного тахеометра. Установка в рабочее положение.  | 2 |
| Практические занятия  | 6 |
| Измерение горизонтальных углов и углов наклона. | 2 |
| Устройство и поверки: электронного тахеометра. Электронная тахеометрическая съёмка. | 4 |
|  Практическое обучение | 32 |
| МДК 01.01 Геодезические измерения | Содержание деятельности | 14 |
| Плановая привязка проекта к пунктам геодезической опорной сети. Произведение измерений горизонтальных и вертикальных углов. Измерение линий теодолитного хода. Обработка результатов измерений в замкнутом теодолитном ходе. | 6 |
| Поверка угломерного журнала. Вычисление горизонтальных проложений. Вычисление координат точек теодолитного хода. Построение плана теодолитной съёмки. | 8 |
| МДК 01.03 Автоматизированные методы съёмок | Содержание деятельности | 18 |
| Выполнение ориентирования. Выполнение засечки. Подсчет площадей. | 6 |
| Выполнение топографической съемки. Вынос в натуру точек | 6 |
| Измерения со смещением для определения центра. Измерения со смещением относительно плоскости. Измерения со смещением по 2-м расстояниям. Измерения со смещением по ГУ. Измерения со смещением по расстоянию. | 6 |
|  Итоговая аттестация : квалификационный экзамен | 4 |  |
| Всего | 76 |  |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КПК «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

3.1. Условия и технология реализации: Реализация программы производится в очной форме, частично в очно-заочной (дистанционной) форме.

3.2. Программой предусмотрено наличие учебного кабинета «Основы геодезии», геодезического полигона с комплектом геодезических инструментов и приспособлений, компьютерного кабинета.

 3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Киселёв, М.И. Основы геодезии: учебник для студентов среднихспециальных учебных заведений / М.И. Киселёв, Д.Ш. Михелёв. - М. :Высшая школа, 2019. - 368 с. : ил.

Дополнительные источники:

1. Федеральный закон от 26.12.1995 N209-ФЗ «О геодезии и картографии»
2. Распоряжение Правительства РФ от 17.12.2010 № 2378-р «Концепция развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года»
3. ГОСТ 21. 204 -93.СПДС. Условные графические изображения и обозначения на чертежах генеральных планов и транспорта.
4. ГОСТ Р 51872-2002 Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения
5. СП 42.13330.201 градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. СНиП 2.07.01-89\*
6. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция. СНиП 3.01.03-84
7. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства 11-02-96
8. ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной документации
9. ГОСТ 21.204-93 Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта
10. ГОСТ 10528-90 Нивелиры. Общие технические условия
11. ГОСТ 10529-96 Теодолиты. Общие технические условия
12. ГОСТ Р 51872-2002 Документация исполнительная геодезическая
13. ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений
14. Инструкция по межеванию земель. - М.: Госкомзем, 1996.
15. Инструкция топографической съемки в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500-М. : Недра, 1982.
16. Буденков,Н.А., Нехорошков П.А., Щекова.О.Г. Курс инженерной геодезии : учебник / Н.А. Буденков, П.А. Нехорошков, О.Г. Щекова / под общ. ред. Н.А. Буденкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 272 с.
17. КаминскийДП., Георгиевский О.В., Будасов,Б.В. Строительное черчение. - М. : Архитектура - С, 2004.
18. Кусов, В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъёмки : учеб, пособие для студ. вузов / В.С. Кусов. - М. : Издательский центр «Академия», 2009. - 256 с.
19. Поклад Г.Г., ГридневС.П. Геодезия: Учеб, пособие для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академический проект; парадигма, 2011.- 538 с.
20. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия: учебник / Г. А. Федотов. - 5-е изд. стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 463 с.
21. Хаметов, Т.И. Задачи и упражнения по инженерной геодезии: учебное пособие / Т.И. Хаметов, Э.К. Громада, Л.Н. Золотцева - М. : АСВ,

1998. - 142 с.: ил.

Интернет ресурсы:

1. [www.geodesist.ru](http://www.geodesist.ru)
2. [www.geonika.net](http://www.geonika.net)
3. [www.geokraft.ru](http://www.geokraft.ru)и т.п.

# 3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю и междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю проф.компетенции «Геодезия».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КПК «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения:  | Критерии оценки | Методы оценки |
| *Знания :** - основные понятие и термины, используемые в геодезии;
* основные понятия об ориентировании направлений;
* назначение опорных геодезических сетей;
* принципы построения геодезических сетей;

-основные понятия о системах координат и высот;* систему плоских прямоугольных координат;
* приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;

-принципы устройства современных геодезических приборов;* виды геодезических измерений;

-основные способы выноса проекта в натуру;основные этапы выполнения исполнительной документации, подсчета объемов и других прикладных задач в специализированном программном обеспечении. | Правильность, и полнота описания технологических приемов при решении задач на топографической карте, проведении угловых и линейных измерений, геодезической съемке и автоматизированном методе съёмок | Оценка: - устных опросов по темам;- наблюдения эксперта в ходе выполнения практических заданийЭкспертная оценка результатов выполнения квалификационной практической работы. |
| *Умения:** выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;
* пользоваться приборами и инструментами, используемых при измерении линий, углов и отметок точек;
* выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов;
* проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования;
* пользоваться современным геодезическим оборудованием (тахеометром);
* выполнять автоматизированную обработку данных исполнительных съемок специализированным программным обеспечением.
 | Соблюдение технологических приемов  при выполнении работ по картографо-геодезическому обеспечению территорий |