**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕГОРОДА МОСКВЫ**

**«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА «СТОЛИЦА»**

**(ГБПОУ ОКГ «Столица»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

Основы геодезии

Код специальности **08.02.01. « Строительство и эксплуатация зданий**

**и сооружений»**

**Москва**

**2017**

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  МО по направлению «Архитектура и строительство»  Протокол №\_\_\_  От «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.  **Председатель предметной (цикловой) комиссии:**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Багдасарова Л.И.  Подпись Ф.И.О. | Разработанана основе Федерального  государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования  08.02.01. "Строительство и эксплуатация\_\_ зданий и сооружений"­­­­­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  код, наименование профессии/специальности  **Заместитель директора по УПР:**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Коровайчикова Т.Ю.  Подпись Ф.И.О.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г. |

Составитель (автор):\_Бачкова А.Ф., преподаватель ГБОУ СПО СК №38

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

**Рецензент**:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

- 3 -

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ………4
2. Структура и содержание учебной дисциплины ……….7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины…………………….….. 14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины………………………... 15

- 4 -

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы Геодезии

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности СПО **08.02.01.** Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, входящая в состав укрупненной группы специальностей **07.02.01.** Архитектура и строительство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для дополнительного профессионального образования в программах повышения квалификации и переподготовки специалистов в области строительства и архитектуры. Опыт работы не требуется.

* 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

Изучение дисциплины направлено на формирование **общих** и профессиональных **компетенций** согласно ФГОС по специальности: **08.02.01.** Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

|  |  |
| --- | --- |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

|  |  |
| --- | --- |
| ПК 1.2 | Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий. |
| ПК 2.1 | Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке. |
| ПК 2.2 | Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов. |
| ПК 2.4 | Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ. |
| ПК 3.4 | Обеспечивать соблюдения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов. |
| ПК 4.2 | Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений. |

1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен **уметь:**

* читать ситуации на планах и картах;
* определять положение линий на местности;
* решать задачи на масштабы;
* решать прямую и обратную геодезическую задачу;
* выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;
* пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и определении превышений;
* проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования.

В результате освоения дисциплины учащийся должен **знать:**

* основные понятия и термины, используемые в геодезии;
* назначение опорных геодезических сетей;
* масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;
* систему плоских прямоугольных координат;
* приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;
* виды геодезических измерений.
  1. Использование часов вариативной части ОПОП

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Дополнительные знания, умения | № наименование темы | Кол-во часов | Обоснование включения в рабочую программу |
| 1 | Значение топографических знаков | Раздел 1:Тема 1.2.  Топографические карты | 2 | Повышение качества общепрофес­сиональной подготовки. Повышение конкурентно-спо­собности выпускника. Углубление  знаний для улучшенного изучения последующих специальных дисциплин:  - «Архитектура зданий»;  - «Технология и организация строительного производства». |
| 2 | Методика построения профиля линии, заданной на топокарте | Тема 1.3.  Рельеф местности | 2 |
| 3 | Принцип ориентирования плана, карты по буссоли | Тема 1.4. Ориентирование  направлений линий | 2 |
| 4 | Сущность обратной задачи определения точек линий | Тема 1.5.  Определение координат точек | 1 |
| 5 | Повышение практических навы-ков при измерении длин различ-ными мерными приборами | Раздел 2:  Тема 2.1.  Линейные измерения | 2 |
| 6 | Повышение практических навыков при определении углов в работе с теодолитом | Тема 2.2.  Угловые измерения | 3 |
| 7 | Улучшение технологии по проложе-  нию хода технического нивелиро-вания | Тема 2.3. Геометрическое нивелирование | 6 |
| 8 | Практическое использование нивелирования при определении осадок сооружения | Тема 2.4.  Геодезические обмерные работы | 2 |
| 9 | Важность точности разбивочных работ при монтаже техно-логического оборудования | Раздел 3:  Тема 3.1. Организация геоде-зических работ в строительстве | 2 |
| 10 | Практические навыки по спосо-бам разбивочных работ зданий и сооружений на местности | Тема 3.2.  Геодезическое обеспечениеподготовительного периода | 4 |
| 11 | Значение исполнительной докумен-тации при детальной разбивке котлована под строительство | Тема 3.3.  Геодезическое обеспечение нулевых циклов | 3 |
| 12 | Проектирование точек плановой сети на монтажные горизонты этажей зданий | Тема 3.4.  Геодезическое обеспечение надземной части строительства | 2 |
| 13 | Важность исполнительной геодези-ческойдокументации при монтаже вертикальных конструкций | Тема 3.5.Геодезичяеское  обеспечение монтажа  строительныхконструкций | 4 |
| 14 | Точность определения осадок сооружения. Установка измерительных знаков | Тема 3.6.  Геодезическое обеспечение при техническом обслуживании зданий | 2 |
|  |  | Всего: | 37часов | |

1**.5.**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 132 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 87 часов;

самостоятельной работы учащегося – 45 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| Виды учебной работы | Количество часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | **132** |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | **87** |
| в том числе: |  |
| Практические занятия | **16** |
| Контрольная работа | **1** |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | **45** |
| - систематическая подготовка к практическим занятиям, к контрольной работе, зачету с использованием конспекта и учебных пособий;  - подготовка докладов, конспектирование текста; | 18  6 |
| - выполнение отчетных расчетно-графических работ по индивидуальным заданиям | 19 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета |  |

2.2 Тематический план и содержание рабочей программы учебной дисциплины «Основы геодезии»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная**  **работа учащихся** | **Объем часов** | | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | 3 | | 4 |
| Раздел 1.Топографические карты, планы и чертежи |  | **20** | |  |
| Тема 1.1.Общие сведения | Содержание учебного материала  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. Превышение. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия: горизонтальное положение, угол наклона, горизонтальный угол, карта, план. | 2 | | 1 |
| Тема 1.2. Планы, карты. Масштабы, их форматы, точность.  **Тема 1.3.**Системы координат и высот в Геодезии. | Содержание учебного материала  Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именнован-ная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. Значение топографических знаков. Классификация условных знаков.  Системы координат и высот в Геодезии. Определение координат точек земной поверхности на топографических картах и планах. | 4 | | 2  2 |
| Тема 1.4. Рельеф местности, его изображение на топокартах.  **Тема 1.5.**Уклоны. Понятие профиля, его построение. | Содержание учебного материала  Определение термина «Рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии. Методика построения профиля линий, заданных на топокарте. Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте. | 4 | | 2  2 |
| Тема 1.6. Ориентирование линий, азимуты.  **Тема 1.7.**Дирекционные углы. Румбы. | Содержание учебного материала  Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Формулы связи между румбами и азимутами. Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов. Формулы перехода от дирекционного угла к азимутам, истинным и магнитным. Формулы передачи дирекционного | 6 | | 2  2 |
| 1 | 2 | 3 | | 4 |
| **Тема 1.8.** Схемы ориентирования линий по топокарте. | угла. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов задан-ных направлений. Принцип ориентирования плана, карты по буссоли. |  | |  |
| Тема 1.**9.**Определение координат точек на топокарте.  **Тема 1.10.** Прямая и обратная геодезические задачи. | Содержание учебного материала  Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических картах и планах. Схема определения прямоугольных координат заданной точки. Сущность прямой и обратной геодезических задач. | 4 | | 2  2 |
|  | *Самостоятельная работа*  Выполнение отчетных расчетно-графических работ по разделу 1.Подготовка к защите отчетных работ, доклада, используя конспект и учебные пособия.  Тематика дополнительной внеаудиторной самостоятельной работы  Топографические карты, планы и чертежи  Номенклатура карт, легенда к картам и планам. | *9* | |  |
| Раздел 2. Геодезические измерения на местности |  | **26** | |  |
| Тема 2.1. Элементы теории погрешностей геодезических измерений.  Тема 2.1. Линейные измерения  Тема 2.2. Угловые измерения. Схема теодолита.  Тема 2.3.Основные узлы теодолита.  **Тема 2.4.**Поверки и юстировки теодолита. | Содержание учебного материала  Понятие погрешностей измерений, их виды. Принцип арифметической середины. Средняя квадратическая погрешность, предельная, абсолютная и относительная. Понятие о весе измерений.  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). Компариование. Учет поправок за компариро-вание, температуру, наклон линий. Контроль линейных измерений.  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: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней. Зрительная труба, основные характеристики, сетка нитей. Характеристика отчетного приспособления. Правила обращения с теодолитом типа ЗТ-2КП. Технология измерения горизонтальных углов.  Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом; приведение  теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записей в полевой | 2  2  2  2  2 | | 2 |
| 1 | 2 | 3 | | 4 |
| **Тема 2.5.**Технология измерения углов.  Тема 2.6. Понятие о нивелировании.  **Тема 2.7.**Геометрическое нивелирование.  **Тема 2.8.**Нивелиры. Поверки и юстировки.  **Тема 2.9.**Методика определения превышенийточек.  **Тема 2.10.**Нивелирование по квадратам.  Тема 2.11.Геодезические обмерные работы.  **Тема 2.12**. Наблюдение за осадками сооружений. | Журнал, полевой контроль измерений.  Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений.  Классификация нивелирования по методам определения превышений.  Принцип и способы геометрического нивелирования. ГОСТ на нивелиры.  Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором типа АТ-24Д. Нивелирный комплект.  Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции.  Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования.  Геодезические обмерные работы. Виды обмерных работ, при выполнении которых целесообразно использовать геодезические измерения.  Методика определения расстояний недоступных для непосредственного измерения. Определение высот труднодоступных точек, формула тригонометрического нивелирования. Методика определения вертикальных габаритов сооружений. Использование результатов геометрического нивелирования при наблюдении за осадками сооружений. | 2  2  2  2  2  2  2  2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа:*  Выполнение доклада, конспектирование текста, отчетных расчетно-графических работ по разделу 2. Подготовка к защите отчетных работ.  Подготовка доклада по одной из предложенных тем:  - Виды нивелирования  - Нивелир и работы с ним  - Обмерные работы  - Технология определения превышений  - Нивелирование линейных сооружений. | ***17*** | | 2, 3 |
| Раздел 3. Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ |  | **41** | |  |
| 1 | 2 | **3** | | 4 |
| Тема 3.1. Организация геодезических работ в строительстве | Содержание учебного материала  Организация геодезических работ на строительной площадке. Задачи геодезического обслуживания строительства. Техническая документация для производства геодезических  работ. Геодезическое плановое обоснование разбивочных работ. Краткое понятие о строи-тельной координатной сетке, нулевые горизонты. Два вида точности разбивочных работ. | 2 | | 2 |
| Тема 3.2. Геодезическое обеспечение подготовительного периода.  **Тема 3.3.**Элементы геодезических разбивочных работ.  Тема 3.4. Геодезическое обеспечение нулевых циклов  **Тема 3.5.**Разбивка осей соору-жения на цоколь здания. | Содержание учебного материала  Задачи геодезических работ в подготовительный период. Геодезическая подготовка к перенесению проекта на местность. Способы определения исходных данных для разбивки сооружений. Способы разбивки на местности основных точек зданий и сооружений. Основные элементы геодезических разбивочных работ: построение на местности линии проектной длины, построение на местности углов проектной величины, нанесение в натуру точки с заданной проектной отметкой, построение на местности линии проектного уклона и плоскостей проектного угла.Вертикальная планировка рельефа в подготовительный период. | 4 | | 2 |
| Практические занятия  **Практическое занятие №1.** Чтение рельефа по топокарте.  Развитие навыков чтения рельефа, необходимых для решения планировочных задач: определение высот точек, проведение на карте линий водоразделов и водотоков, вычисление уклонов, изучение формы склонов, крутизна скатов. Построение продольного профиля по линии заданной на учебной карте. Построение по учебной карте линий заданного уклона.  **Практическое занятие №2. Определение координат точек по карте**.  Решение прямых и обратных геодезических задач по заданным на карте линиям.  **Практическое занятие №3. Нивелирования по квадратам.**Расчет отметок поверхности квадратов.Определение объемов земляных работ по картограмме земляных масс. | 6 | | 2 |
| Содержание учебного материала Детальные разбивочные работы. Обноска. Закрепление осей створными знаками и открасками. Разбивка котлована. Передача осей на дно котлована. Передача отметок на дно глубоких котлованов. Вынесение проектных осей и нулевого горизонта на цоколь здания. Исполнительная геодезическая документация. | 4 | | 2 |
| Практические занятия  **Практическое занятие №4.** Изучение теодолита.  Изучение теодолита типа ЗТ-2КП. Получение первичных навыков обращения с теодолитом: техника наведения, взятия отсчетов. Пробные измерения. Поверки теодолита. | 2 | | 2 |
|  |  | |  |
| Тема 3.6. Геодезические работы надземного цикла.  **Тема 3.7.**Работы при возведении стен зданий.  **Тема 3.8.**Геодезическиеработы при монтаже конструкций.  **Тема 3.9.**Монтаж колонн.  **Тема 3.10.**Выверка установленных колон.  Тема 3.11. Геодезическое обеспечение при техническом обслуживании зданий | 2 | 3 | | 4 |
| **Практическое занятие №5. Измерение углов.**  Измерение горизонтальных и вертикальных углов  Получение первичных навыков угловых измерений. Ведение полевого журнала, контроль. Измерение вертикального угла.  **Практическое занятие №6. Вынесение в натуру проектных отметок.**  Вынесение в натуру проектных отметок при закреплении нулевых горизонтов. Выполняется разработка варианта проекта. | 2  2 | | 2  2 |
| Содержание учебного материала  Геодезические работы надземного цикла строительства. Создание плановой и высотной сети на исходном горизонте. Проектирование точек исходной плановой сети на монтажный горизонт. Приборы вертикального проектирования. Геодезические разбивки при возведении стен зданий. Геодезические разбивки при устройстве лестниц междуэтажных перекрытий и внутреннего оборудования | 4 | | 2 |
| Практическое занятие № 7.**Обработка результатов нивелирования.**  Выполнение обработки полевого журнала технического нивелирования. | 2 | | 2 |
| Содержание учебного материала  Геодезическиеработы при монтаже конструкций.  Монтаж колонн. Выверка установленных колон по осям, высоте и вертикали. Исполнительная геодезическая документация. | 6 | 2 | |
| Практическое занятие №8. Определение вертикальных габаритов сооружения.  Используя результаты геодезических измерений, выполняется определение вертикального габарита сооружения | 2 | 2 | |
| Содержание учебного материала  Понятие о деформациях сооружений. Наблюдения за осадками сооружений. Знаки для наблюдении за осадками и их размещение. Способы наблюдений и точность определения осадок сооружений. Измерение горизонтальных смещений сооружений. | 2 | 2 | |
| ***Самостоятельная работа:***  Подготовка к практическим занятиям, к контрольной работе, зачету по разделу 3. Подготовка к защите отчетных работ, используя конспект и учебные пособия.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**  Геодезическое обеспечение решения простейших архитектурно-планировочных задач. | ***19*** | 2 | |
|  | Зачетное занятие | **3** |  | |
|  | ВСЕГО: | 132 |  | |
| в том числе: |  |  | |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | **45** |  | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | **87** |  | |
| в том числе: |  |  | |
| теоретические занятия | 71 |  | |
| практические занятия | 16 |  | |
|  |  |  | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимально-материально-техническомуобеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие специального кабинета.

Оборудование кабинета и рабочих мест:

1. оптические теодолиты технической точности — типа ЗТ-2КП (комплектация: штативы, отвесы, вехи, рейки);
2. оптические нивелиры технической точности — типа АТ-24Д (комплектация: штативы, нивелирные рейки);
3. рулетки типа CST;
4. дальномеры типа Disto D3;
5. геодезические транспортиры, масштабные линейки, измерители;
6. компьютер;
7. мультимедийный проектор;
8. экран

3.2. Информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. М.Киселев. Геодезия. - М. «Академия», 2008

Интернет ресурсы/геодезические, картографические инструкции, нормы и правила

[www.gosthelp.ru](http://www.gosthelp.ru)

[www.complexdoc.ru](http://www.complexdoc.ru)

[www.goedan.ru](http://www.goedan.ru)

[www.lawmix.ru](http://www.lawmix.ru)

[www.gostrf.com](http://www.gostrf.com)

[www.geo-book.ru](http://www.geo-book.ru)

Дополнительные источники:

1. Г.Курошев «Геодезия и топография» - М. 2006
2. В.Баканова. Практикум по геодезии — М.: «Альянс», 2007
3. В. В. Авакян. Прикладная геодезия: Геодезическое обеспечение строительного производства.2-е изд., испр. М.: Вузовская книга , 2012
4. Г.Г.Поклад Практикум по геодезии М.: Академический Проект; Гаудемаус, 2012
5. Инструкция по нивелированию. Справочник.
6. ГКИНП (ГНТА) Федеральная служба геодезии и картографии России — М.: ЦНИИГАиК, 2004

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебный процесс организуется в форме уроков (лекций) и практических занятий. На практических занятиях учащиеся выполняют отчетные расчетно-графические работы по индивидуальным исходным данным, которые определяют вид и объем самостоятельной внеаудиторной работы.

При выполнении отчетных работ обучающимся оказываются консультации.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине «Основы геодезии», наличие высшего профильного образования (инженер, бакалавр, магистр) соответствующего профилю и специальности СПО 270802 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

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

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебнойдисциплины осуществляется преподавателем в процессе практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Коды формируемых профессиональных и общих компетенций | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| Умения: | ПК 1.2. ОК 1-10 |  |
| * читать ситуации на планах и картах; определять положение линий на местности; решать задачи на масштабы; | - практическая работа;  - самостоятельное выполнение практических заданий; |
| * решать прямую и обратную геодезическую задачу; | ПК 2.1 ОК 1-10 | - расчетно-графические работы; |
| * выносить на строительную площадку элементы стройгенплана; | ПК 1.2. ПК 4.2 ОК 1-10 | - практическая работа; |
| * пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек; | ПК 2.2. ПК 3.4 ОК 1-10 | - практическая работа;  - самостоятельное выполнение практических заданий; |
| * проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования; | ПК 2.4 ОК 1-10 | - расчетно-графические работы; |
| Знания: |  |  |
| * основные понятие и термины, используемые в геодезии; | ПК 1.2. ОК 1-10 | - контрольная работа; |
| * назначение опорных геодезических сетей; | ПК 1.2. ПК 2.1 ОК 1-10 | - устный опрос; |
| * масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба; | ПК 1.2. ОК 1-10 | - письменные опросы по пройденным темам; |
| * систему плоских прямоугольных координат; | ПК 1.2. ПК 2.1 ОК 1-10 | - тестирование; |
| * приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений; | ПК 1.2. ПК 2.1-2.2 | - контрольная работа; |
| * виды геодезических измерений | ПК 1.2. ПК 2.1-2.2 ОК 1-10 | - защита рефератов: |