министерство образования и науки Амурской области

государственное профессиональное образовательное автономное

учреждение Амурской области

«Амурский колледж строительства и жилищно-коммунального хозяйства»

**Рабочая программа по учебной дисциплине «Геодезия» для специальности 08.02.05. Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов**

Образовательная организация: Государственное профессиональное образовательное автономное учреждение Амурской области «Амурский колледж строительства и жилищно-коммунального хозяйства»

Разработчик: Сызганова Ирина Федоровна, преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

**1. Паспорт рабочей программы курса «Геодезия»**

**1.1.Область применения программы**

Рабочая программа междисциплинарного курса **«Геодезия»** является частью ППССЗ в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности **08.02.05. Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов**

**1.2. Цели и задачи курса «Геодезия»**

**– требования к результатам освоения курса:**

В результате изучения данного курса выпускник должен:

*иметь практический опыт:*

- технического решения топографо – геодезических и работ;

- о современных средствах и технологических методах съемок;

- о глобальных спутниковых системах позиционирования и об использовании их для решения геодезических задач

знать:

- содержание геодезических чертежей (карты, планы, профили), последовательность их составления;

- устройство, поверки и юстировку современных геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, буссолей, приборов для измерения линий);

- способы, точность и последовательность выполнения геодезических работ по измерению горизонтальных и вертикальных углов, превышения одной точки над другой, длин линий, последовательность выполнения различных топографических съемок;

- методы переноса проекта в натуру.

уметь:

- читать и составлять геодезические чертежи, использовать их для составления проекта инженерных сооружений;

- производить геодезические измерения для составления чертежей;

- производить топографические съемки участков местности;

- выполнять математическую и графическую обработку;

- выполнять работы по выносу проекта в натуру;

- выполнять исполнительную съемку построенных сооружений.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение курса «Геодезия»**

Максимальная учебная нагрузка студента 210 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка студента 140 часов;

самостоятельная работа студента 70 часов.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1. Тематический план учебной дисциплины «Геодезия»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименование разделов профессионального модуля** | **Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Учебная, часов** | **производственная (по профилю специальности), часов если предусмотрена рассредоточенная практика** |
| **Всего, часов** | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов** | **в т.ч. курсовая работа (проект), часов** | **Всего, часов** | **в т.ч. курсовая работа (проект), часов** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| ОК 1 – 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 4.3 | «Геодезия» | 210 | 140 | 70 | - | 70 | - | - | - |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Геодезия»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических работ, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Раздел 1. | Общие сведения о науке «Геодезия» | 6 |  |
| Тема 1.1 | Введение в геодезию  Содержание:  1. Введение в геодезию.  2. Общие сведения об основах геодезии. Предмет и задачи геодезии. | 2 | Ознакомительный |
| Тема 1.2. | Основные понятия геодезии  Содержание:  1. Основные сведения о форме и размерах Земли.  2. Определение положения точек.  3. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот.  4. Основные термины и понятия. | 4 | Ознакомительный |
| Раздел 2. | Топографические карты, планы и чертежи | 20 | Репродуктивный |
| Тема 2.1. | Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах  Содержание:  Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах.  Практическое занятие  Чтение рельефа местности по карте и решение задач наиболее распространенных в строительной практике.  Лабораторная работа  Работа с топографической картой. Построение горизонталей. | 8  4  2  2 | Продуктивный |
| Тема 2.2. | Ориентирование направлений, построение линии по азимуту  Содержание:  Ориентирование направлений, построение линии по азимуту.  Практическое занятие  Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте, Прямая и обратная геодезические задачи.  Лабораторная работа  Ориентирование линии на топографической карте, построение линии по азимуту.  Самостоятельная работа:  Работа с топографической картой | 8  4  2  2  4 | Продуктивный |
| Тема 2.3. | Линейные измерения  Содержание:  1. Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные рулетки. Мерный комплект.  2. Методика измерения линий. Точность измерений. Факторы, влияющие на точность измерений.  3. Компарирование. Учет поправок на компарирование, температуру, наклон линии. Контроль линейных измерений. | 4 |  |
| Раздел 3. | Геодезические измерения | 38 |  |
| Тема 3.1. | Угловые измерения.  Содержание:  1. Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита.  2. Основные части и оси угломерного прибора. Требования к взаимному положению осей и плоскостей.  3. Устройство теодолита. Отсчетные устройства. Понятие об эксцентриситете алидады.  4. Уровни Приведение плоскости алидады в горизонтальное положение. Определение цены деления уровня. Зрительные трубы.  5. Исследования и поверки теодолитов.  6. Измерение наклонных углов. Место нуля. Приведение места нуля к нулю.  7. Нитяной дальномер. Определение расстояний нитяным дальномером. Точность определения расстояний.  8. Определение горизонтальных проложений линий по нитяному дальномеру.  9. Нивелирование поверхности. Способы геометрического нивелирования. Качание рейки.  10. Нивелирные знаки. Нивелиры. Нивелирные рейки. Поверки нивелиров и реек.  11. Виды нивелирных работ. Передача высоты. Контроль на станции.  12. Трассирование линейных сооружений. Разбивка пикетажа. Вынос пикета на кривую.  13. Продольное и поперечное нивелирование трассы. Связующие, промежуточные, иксовые точки.  14. Вычисление и нанесение на профиль отметок точек проектной линии. Нивелирование поверхности по квадратам.  15. Вычислительная обработка журнала – схемы нивелирования. Составление плана нивелирования поверхности.  Практическое занятие  1. Получение первичных навыков угловых измерений.  2. Способы съемки контуров ситуации. Проложение теодолитных ходов и полигонов.  3. Построение продольного профиля. Расчет проектных элементов.  4. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений. Оформление полевых журналов, контроль нивелирования.  5. Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования, вычислительная обработка результатов.  Лабораторная работа  1. Измерение горизонтального угла теодолитом полным приемом и способом «от нуля». Журнал измерений.  2. Проложение теодолитных ходов и полигонов. Измерение линий в теодолитных ходах и полигонах.  3. Способы съемки контуров ситуации  4. Получение первичных навыков работы с нивелиром. Определение превышений на станции по программе технического нивелирования.  5. Обработка результатов нивелирования.  6. Выполнение обработки полевого журнала технического нивелирования. Вычисление высот точек хода.  Самостоятельная работа:  1. Обработка результатов теодолитной съемки.  2. Обработка результатов технического нивелирования | 38  16  10  12  14  10 |  |
| Раздел 4. | Инженерно – геодезическое обеспечение строительных работ  Содержание:  1. Содержание и методы разбивочных работ.  2. Плановая и высотная основы разбивочных работ. Построение продольного профиля: сетки профиля, масштабы, заполнение граф сетки профиля, откладывание высот точек, оформление профиля.  3. Проектирование продольного профиля подземной прокладки, вычисление проектных элементов по заданному проектному уклону.  4. Понятие об исполнительной съемке подземной прокладки.  5. Способы определения площадей. Вычисление площади полигона по координатам его вершин; палетками.  6. Определение и увязка площадей контуров ситуации. Экспликация угодий.  Практическое занятие  1. Проектирование продольного профиля подземной прокладки, вычисление проектных элементов по заданному проектному уклону.  2. Построение продольного профиля: сетки профиля, масштабы, заполнение граф сетки профиля, откладывание высот точек, оформление профиля.  3. Математическая обработка результатов неравноточных измерений.  Лабораторная работа  1. Масштабы топографических карт, планов, условные топографические знаки.  2. Определение длин отрезков на плане в мерах длины на местности и откладывание заданных длин на плане. Выполнение метрических и угловых измерений на топографической карте.  3. Прямая и обратная геодезические задачи. Приведение места от нуля к нулю. Измерение углов наклона. Место нуля.  Самостоятельная работа:  Составление полевой схемы. Определение координат дополнительных пунктов. | 26  14  6  6  12 |  |
| Раздел 5. | Геодезические съемки  Содержание:  1. Понятие о тахеометрической съемке, съемочное обоснование тахеометрической съемки, съемка ситуации и рельефа. Обработка результатов тахеометрической съемки, составление плана.  2. Назначение, виды мензуальных ходов. Состав полевых и камеральных работ при проложении мензуальных ходов.  3. Приемы определения высот пикетов. Съемка ситуации и рельефа. Составление калек контуров и высот. Контроль съемки.  Практическое занятие  1. Съемочное обоснование тахеометрической съемки.  2. Графическое решение задачи по определению положения точки обратной засечкой (задача Потенота).  Лабораторная работа  1. Производство тахеометрической съемки. Применение картографического столика при тахеометрической съемке  2. Последовательность выполнения полевых работ. Ведение журнала тахеометрической съемки, графическое оформление. Обработка результатов тахеометрической съемки, составление плана.  3. Мензуальные ходы и их увязка. Приемы определения высот пикетов.  4. Съемка ситуации и рельефа. Составление калек контуров и высот. Контроль съемки.  Самостоятельная работа:  Обработка результатов тахеометрической съемки, составление плана. | 20  8  4  8  8 |  |
| Раздел 6. | Геодезические работы при съемке больших территорий  Содержание:  1. Понятия о геодезической сети. Государственная геодезическая сеть. Новая единая государственная система координат.  2. Разрядные геодезические сети сгущения и съемочные сети. Опорные межевые сети. Привязка пунктов геодезических сетей и способы их отыскания.  3. Построение сетей сгущения. Рекогносцировка и закрепление пунктов геодезической сети. Опорные межевые сети. Привязка пунктов геодезических сетей и способы их отыскивания. Способы измерения базисов в сетях сгущения.  4. Определение положения геодезических пунктов методом угловых засечек. Приборы, применяемые для измерения углов в сетях сгущения. Журнал полевых измерений.  Практическое занятие  1. Понятие о картографических проекциях и проекциях Гаусса.  2. Уравнение четырехугольника, цепи треугольников; виды условных уравнений в триангуляции, упрощенное уравнение сетей сгущения по методу Попова.  3. Математическая обработка результатов неравноточных измерений.  Лабораторная работа  Определение привязок пунктов геодезических сетей и способы их отыскивания.  Самостоятельная работа:  Графическая работа по теме | 16  8  6  2  18 |  |
| Раздел 7. | Корректировка планово - картографического материала  Содержание:  Основные понятия корректировки планово – картографического материала. Подготовительные, полевые и камеральные работы по корректировке. Вычисление площадей. Составление ведомостей, оформление технической документации.  Практическое занятие  Нанесение изменений на план.  Лабораторная работа  Составление экспликаций.  Самостоятельная работа:  Графическая работа по теме | 6  2  2  2  4 |  |
| Раздел 8. | Геодезические работы при межхозяйственном и внутрихозяйственном землеустройстве  Содержание:  1. Межхозяйственное землеустройство.  2. Внутрихозяйственное землеустройство в натуру.  Практическое занятие  1. Вычисление углов наклона, съемка подробностей. Вычисление геодезических данных по проектным линиям и ходам, закрепление границ землепользования.  2. Вычисление геодезических данных по проектным линиям и ходам, закрепление границ землепользования. | 8  4  4 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

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

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

**3. Условия реализации программы курса «Геодезия»**

**3.1.Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Геодезические и маркшейдерские работы».

Оборудование учебного кабинета: парты учебные, доска, стол преподавателя, кафедра, стул, стенды информационные, плакаты, переносная мультимедийная установка, экран, компьютер, геодезические приборы.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Автор** | **Издательство, год издания** |
| ОИ 1 | Основы геодезии | Киселев М.И.  Михеев Д.Ш. | М.: Высш. шк., 2003. 368 с. |
| ОИ 2 | Геодезия | Маслов А.В.  Гордеев А.В.  Батраков Ю.Г. | М.: «Колос», 2008. 598 с. |
| ОИ 3 | Геодезия. Маркшейдерское дело | Борщ - Компониец В.И. | М. – «Недра», 1989, 512 с. |
| ОИ 4 | Справочник маркшейдера | Буткевич Т.В.  Оглоблина Д.Н. | М.-Металлургиздат, 1953, 1032 с. |

**Дополнительные источники (ДИ):**

Таблица 2в

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Автор** | **Издательство, год издания** |
| ДИ 1 | Инженерная геодезия | Михелев Д.Ш | М.: «Высшая школа», 2002,.464с. |
| ДИ 2 | Курс инженерной геодезии | Новак В.Е. | М. «Недра» , 1989. 431 с. |
| ДИ 3 | Геодезия | Бруевич П.Н.  Самошкин Е.М. | М.-«Недра», 1971, 343 с. |
| ДИ 4 | Маркшейдерско – геодезические приборы и инструменты | Федоров Б.Д. | М.: «Недра», 1978.- 288 с. |
| ДИ 5 | Маркшейдерское дело | Синанян Р.Р. | М.-«Недра», 1982. 303 с. |
| ДИ 6 | Справочник геодезиста | Большакова В.Д. | М.- «Недра», 1985.  445 с. |

**Интернет-ресурсы (И-Р)**

|  |  |
| --- | --- |
| И-Р 1 | www.geo66.ru |
| И-Р 2 | www.geodigital.ru |
|  |  |

**4. Контроль и оценка результатов освоения курса ОП.04. «Основы геодезии и картографии».**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устных, письменных опросов, тестирования, расчетной работы, отчётной работы, проверки конспектов

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки**  **результатов обучения** |
| Освоенные умения |  |
| Читать топографические карты и планы, выполнять комплекс полевых работ, организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций, выполнять геодезическую и маркшейдерскую подготовку проекта сооружений и работы при выносе проекта в натуру, проводить камеральную обработку геодезических съемок, выполнять графические работы по проведенным работам. | устные опросы, письменные опросы, тестирование, конспекты, расчетная работа, отчётная работа, промежуточная аттестация, дифференцированный зачет. |