

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

рабочая программа
учебной дисциплины

ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

Укрупненная группа 08.00.00 Техника и технология строительства
Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

базовая подготовка

2014

Одобрена цикловой комиссией
технологии строительства
Председатель комиссии
_____ Н.Н. Гараева
Протокол № 9
от «25» мая 2014 г.

Рабочая программа учебной
дисциплины разработана на основе
ФГОС СПО по специальности
«Строительство и эксплуатация
зданий и сооружений» (базовая
подготовка)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе
_____ Н.Б. Чмель
«27» мая 2014г.

Разработчик: Семенова Т.Г. преподаватель учебной дисциплины «*Основы геодезии*»

Техническая экспертиза рабочей программы
учебной дисциплины «*Основы геодезии*»
пройдена.
Эксперты:
Методист
_____ Т.Ю. Иванова

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы геодезии

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рабочая программа учебной дисциплины является единой для всех форм обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в Профессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины студент 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 отметок точек;
- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования;

В результате освоения дисциплины студент 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.

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающегося следующих компетенций:

общие компетенции:

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.

профессиональные компетенции:

ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	20
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
Индивидуальное проектное задание	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы геодезии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<i>Введение</i>		2	2
РАЗДЕЛ 1. Топографические карты, планы.		28	
Тема 1.1. Общие сведения о геодезических сетях. Масштабы.	Определение положения точек земной поверхности. Основные термины и понятия. Определение масштаба. Форма записи масштаба.	1	2
	Практические занятия: 1.Решение задач на масштабы. Перевод численного в именованный. 2.Определение длин отрезков на плане в мерах длины на местности.	2	
Тема 1.2. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах	Определение «термина» рельеф местности. Методы изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения; заложения. Уклон линии.	1	2
	Практическое занятие: 3. Чтение рельефа по плану и решению задач наиболее распространенных в строительной практике. Вычисление уклонов линии.	2	
Тема 1.3. Ориентирование направлений.	Понятие об ориентировании направлений. Понятие дирекционного угла. Румб. Формулы передачи дирекционного угла.	1	2
	Практическое занятие: 4. Решение задач на зависимость между ориентированными углами линий, по передаче дирекционного угла.	2	
Тема 1.4. Определения прямоугольных координат точек. Прямая и обратные геодезические задачи.	Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.	1	2
	Практические занятия: 5.Вычисление длин линий и дирекционных углов по координатам начальной и конечной точек. 6.Решение прямых и обратных геодезических задач.	2	
Контрольная работа к разделу 1.		2	
Самостоятельная работа: - Изображение земной поверхности на плоскости. Условные знаки. - Основные формы рельефа и их элементы. Характерные точки и линии. - Понятие профиля. - Истинные и магнитные азимуты. - Склонение магнитной стрелки. - Сближение меридианов.		14	
РАЗДЕЛ 2. Геодезические измерения.		24	

Тема 2.1. Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений.	Принципы измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита.	2	2
	Устройство теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней. Зрительная труба. Характеристика отсчетного приспособления. Правила обращения с теодолитом.	2	2
	Лабораторные занятия: 1.Изучение теодолита типа Т30 и типа 3Т5 КП. Отработки правил обращения с теодолитом: техника наведения. 2.Проверки теодолита. 3.Техника взятия отсчетов. Пробные измерения горизонтальных углов.	4	
Тема 2.2. Геометрическое нивелирование.	Принципы и способность геометрического нивелирования.	1	2
	Принципиальная схема устройства нивелирования с уровнем. Проверки нивелира. Порядок работы по определению превышений на станции. Нивелирная рейка.	1	2
	Лабораторные занятия: 4.Получение первичных навыков работы с нивелиром. 5.Изучение нивелира, нивелирной рейки; взятие отсчета.	4	
	Практическое занятие: 7. Обработка результатов нивелирования. Выполнение обработки полевого журнала технического нивелирования.	2	
Самостоятельная работа: - Линейные измерения. Основные методы линейных измерений. - Факторы, влияющие на точность измерения горизонтальных углов, требования к точности центрирования и визирования. - Технология измерения вертикальных углов. - Классификация нивелирования по методам определения превышений.	6		
РАЗДЕЛ 3. Понятия о геодезических съёмках.		12	
Тема 3.1. Общие сведения. Назначение, виды теодолитных ходов. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов.	Назначение и виды геодезических съёмок. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съёмок, выноса проекта в натуру.	2	2
	Состав камеральных работ: контроль угловых измерений, уравнивания приращений координат и вычисление координат точек хода. Алгоритмы вычислительной обработки.	2	2
	Практические занятия: 8.Вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода. 9.Построение координатной сетки, её оцифровка. Нанесение точек хода по координатам на план.	4	
Самостоятельная работа: -Закрепление точек геодезических сетей на местности. - Состав полевых работ по проложению теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек. Абрис.	4		

- Угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длины сторон теодолитного хода.			
РАЗДЕЛ 4. Геодезические работы при вертикальной планировке участка.		8	
<i>Тема 4.1. Нивелирование поверхности по квадратам.</i>	Технология полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам: методика построения прямых углов теодолитом, рулетками. Нивелирование вершин квадратов. Интерполирование горизонталей и рисовка рельефа. Практические занятия: 10.Подготовка топографической основы. Интерполирование горизонталей. 11.Составление плана участка в горизонталях с вертикальной привязкой здания.	1 4	2
<i>Тема 4.2. Геодезические расчеты при вертикальной планировке участка.</i>	Методика выполнения расчетов по проектированию горизонтальной (наклонной) площадки. Алгоритм вычислений. Практические занятия: 12.Составление проекта вертикальной планировки площадки. 13.Выполнение расчетов по проектированию горизонтальной площадки: картограмма земляных работ, вычисление рабочих высот, определение точек нулевых работ. Составление ведомости вычисления объемов земляных работ.	1 2	2
РАЗДЕЛ 5. Элементы инженерно-геодезических разбивочных работ.		10	
<i>Тема 5.1. Содержание и технология работ по выносу проектных элементов в натуру.</i>	Назначение и организация разбивочных работ. Вынос в натуру проектных углов, длин линий, отметок, линий и плоскостей проектного уклона.	1	2
	Способы разбивочных работ. Общая технология разбивочных работ: геодезическая подготовка проекта, основные разбивочные работы, закрепление осей сооружений.	1	2
	Практические занятия: 14.Подготовка разбивочного чертежа и выполнение необходимых расчетов для выноса в натуру проектной высоты точки. 15.Расчет разбивочных элементов и составление разбивочной схемы (перенесение осей здания на местность способом полярных координат).	2	
Контрольная работа		2	

Самостоятельная работа: - Инженерные изыскания для строительства. - Лазерные геодезические прибор. - Электронные теодолиты и тахеометры. - Использование спутниковых технологий в инженерной геодезии.		4	
РАЗДЕЛ 6. Геодезические работы при строительстве.		6	
Тема 6.1. Геодезические работы при планировке и застройке городов.	Составление и расчет красных линий. Вынесение в натуру и закрепление красных линий. Составление плана организации рельефа.	1	2
Тема 6.2. Геодезические работы при возведении подземной части зданий.	Земляные работы. Свайные основания. Сборные фундаменты.	1	2
Тема 6.3. Построение базисных основных систем.	Разбивка осей на исходном горизонте. Перенос осей и отметок на монтажные горизонты.	2	2
Самостоятельная работа: - Техника безопасности при выполнении инженерно-геодезических работ. - Назначении и методы исполнительных съемок.		2	
Всего		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению *Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.*

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект наглядных пособий (плакаты);
- инструменты: теодолит, нивелир.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. С.И Чекалин Основы картографии, топографии и инженерной геодезии - М.: Академический Проект, 2013
2. М.М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев Геодезия - М: Академия, 2010.
3. И.Ф. Куштин, В.И.Куштин. Геодезия. М.: Феникс, 2009.
1. Н.С. Петров Геодезия. Изд. 2-е, перераб. М., «Недра», 1976 – 368с.
2. И.А. Панкин, А.В. Седун. Практические работы по геодезии. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Недра», 1978-213с.
3. Н.Н. Лебедев. Практикум по курсу прикладной геодезии. М., «Недра», 1977-384с.

Дополнительные источники:

1. Ф.А. Коршак. Геодезия. Изд. 5-е, перераб. и доп. М., «Недра», 1969-312с.
2. Е.В.Золотова, Р.Н.Скогорева. Геодезия с основами кадастра.-М.:Академический проспект, Трикста,2011.
3. Практикум по геодезии./ под ред. Г.Г.Поклада.-М.: Академический проспект, Трикста,2011.
4. Практическое пособие по картографии. Л.С. Гараевская, Н.В. Малюсова - М: Недра, 1990.
5. С.П. Глинский, Г.И. Гречанинова, Данилевич В.Н.и др. Геодезия: - М: «Картгеоцентр - Геодезиздат», 1995.
6. Руководство по геодезической и топографической практике. В.Л. Ассур, М.М. Муравин - М: «Картгеоцентр - Геодезиздат», 1985.
7. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500- М: Недра, 1982.
8. Условные знаки для топографических карт масштаба 1:10000, М: Недра, 1983.
9. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500- М: Недра, 1989.
10. Электронная версия учебного пособия «Геодезия. Общий курс», Б.Н. Дьяков - © ЦИТ СГГА, 2002.
- 11.Энциклопедия. Геодезия, Картография, Геоинформатика, Кадастр/под ред. А.В. Бородко, В.П. Савиных – М.: Геокартиздат, 2008.
12. Геодезические работы при горизонтальной съемке [Электронный ресурс] : методические указания к курсовой работе / сост. : Т.П. Синютина, Л.Ю. Миколишина. – Электрон.дан. – Омск :СибАДИ, 2016

4. Контроль и оценка результатов освоения 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
Уметь:	
Читать ситуации на планах и картах.	Практическая работа, домашняя работа
Определять положение линий на местности.	Практическая работа
Решать задачи на масштабы.	Практическая работа
Решать прямую обратную геодезическую задачу.	Практическая работа
Выносить на строительную площадку элементы сройгенплана.	Практическая работа
Пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий углов и отметок точек.	Практическая работа
Проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.	Практическая работа
Знать:	
Основные понятия и термины, используемые в геодезии.	Компьютерное тестирование
Назначение опорных геодезических сетей.	Домашняя работа
Масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба.	Контрольная работа, домашняя работа
Систему плоских прямоугольных координат.	Домашняя работа
Приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений.	Контрольная работа, практическая работа
Виды геодезических измерений.	Контрольная работа, практическая работа