

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**

Утверждаю
Директор Пугачёвского филиала
_____/Семёнова О.Н./
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ
Специальность	270802.51 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Квалификация выпускника	Техник
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Пугачёв, 2013 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 270802.51 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (базовый уровень), на основе примерной программы разработанной ФГОУ СПО «Омский строительный колледж», утвержденной ФГУ ИОЦ «Новый город» (заключение Экспертного совета № 7 от 25 августа 2011 г.). Рабочая программа составлена в соответствии с базисным учебным планом по специальности 270802.51 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева – филиал ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Разработчики: Янгальчина И. А., преподаватель специальных дисциплин высшей категории

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии мелиоративных и землеустроительных дисциплин протокол № 1 от «28» августа 2013 года.

Рекомендована методическим Советом техникума к использованию в учебном процессе по специальности 270802 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» протокол № 1 от «29» августа 2013 года.

Утверждена Директором и Советом техникума протокол № 1 от «30» августа 2013 года.

Акт согласования №1 от 31.08.2013г с ООО Альянс г. Пугачёв Саратовской области.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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 с ФГОС специальностей СПО **270802 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы специальностей **270000 Архитектура и строительство**, по направлению подготовки **270800 Строительство**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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 окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования.

Вариатив:

определять отметки точек по карте и уклоны линий;
измерять углы ориентирования;
выполнять простейшие съемки экером, буссолью и лентой;
вычислять площади участков различными методами;
пользоваться электронным планиметром.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятие 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.

Вариатив:

организацию и виды геодезических работ, выполняемых в строительстве;
геодезические знаки на местности;

сущность и способы ориентирования линий на местности и на плане;

измерение ориентирующих углов;

способы съемки элементов ситуации;

приборы для измерения площадей их поверки;

устройство и принцип работы электронных теодолитов;

методику измерения горизонтальных углов электронным теодолитом;

В результате изучения дисциплины «Основы геодезии» формируются следующие компетенции

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирая 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных).

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:

ПК1.2. Разрабатывать архитектурно - строительные чертежи с использованием информационных технологий.

ПК2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.

ПК2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ
ПК3.4. Обеспечивать соблюдения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.

ПК4.2 Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений в соответствии с нормативно технической литературой

1.4.Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающего - 120 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов, самостоятельной работы обучающегося - 40часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	20
контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающего (всего)	40
выполнение практических заданий по тематике внеаудиторной самостоятельной работы	24
Индивидуальное задание	16
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы геодезии».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Топографические планы, карты и чертежи		30	
Тема 1.1. Общие сведения	Содержание учебного материала		
	1. Предмет и задачи геодезии в строительстве. Определение положение точек земной поверхности. 1 Высота точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости. Основные термины и понятия: горизонтальное проложение, угол наклона, горизонтальный угол, карта, план. Генеральный план объекта.	2	1-2
Тема 1.2. Масштабы топографических планов, карт. Картографические условные знаки	Содержание учебного материала		
	1 Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд.	2	1-2
	2 Методика решения стандартных задач на масштабы. Условные знаки, классификация условных знаков. Методика чтения топографических (карт) планов (описание ситуации по заданному маршруту).	2	
	Практическое занятие №1		
	1 Решение задач на масштабы. Перевод численного масштаба в именованный, расчет точности масштаба.	2	
Тема 1.3. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах	Содержание учебного материала		
	1 Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии.	2	1-2
	Практическое занятие №2		
	1 Работа с топографической картой. Работа с условными знаками. Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии.	2	

Тема 1.4. Ориентирование направлений	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	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 передачи дирекционного угла. Методика ориентирования плана, карты по буссоли.		
	Практическое занятие №3		2	
Тема 1.5. Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезическая задачи	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач. Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических картах и планах.		
	2	Схема определения прямоугольных координат заданной точки. Вычисление длин линий и дирекционных углов по координатам начальной и конечной точек.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу № 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1.Выполнение метрических и угловых измерений на топографическом плане (карте) 2.Определение высот точек по горизонталям. Вычисление углов линий.		10	
Раздел 2. Геодезические измерения			69	
Тема 2.1. Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений	Содержание учебного материала		2 2	1-2
	1	Виды измерений: непосредственные, косвенные, необходимые, дополнительные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений.		
	2	Понятие о государственной системе стандартизации и метрологии измерительной техники. Факторы, влияющие на точность измерения. Основные методы линейных измерений.		
Тема 2.2. Линейные измерения	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	Методика измерения длин линий. Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий. Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линий.		

	2	Контроль линейных измерений. Методика типовых задач.	2	
Тема 2.3. Угловые измерения	Содержание учебного материала			
	1	Основные части и оси теодолита. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. Поверки теодолита. Устройство теодолита, уровней, зрительной трубы, сетки нитей, отсчетного приспособления. Правила обращения с теодолитом.	2	1-2
	2	Поверки теодолита	2	
	3	Технология измерения горизонтального угла. Факторы, влияющие на точность измерения горизонтального угла. Требования к точности центрирования и визирования.	2	
	4	Технология измерения вертикальных углов Современные теодолиты: электронный и лазерный, электронный тахеометр. Тригонометрическое нивелирование. Принцип горизонтального угла	2	
	Лабораторные работы			
	1.	Изучение теодолита.	2	
	2.	Измерение горизонтальных и вертикальных углов	2	
Тема 2.4. Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала			
	1	Классификация нивелирования по методам определения превышений. Сущность и способы геометрического нивелирования.	2	1-2
	2	Устройство, оси, поверки нивелира с цилиндрическим уровнем.	2	
	3	Устройство нивелира с компенсатором. Поверки нивелира	2	
	4	Определение высот точек спутниковыми навигационными системами.	2	
	5	Порядок работы по определению превышения на станции: последовательность наблюдения,	2	
	6	Контроль нивелирования на станции запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции	2 2	
	7	Современные нивелиры: цифровые, ротационные. Определение высот точек спутниковыми навигационными системами.	2	
	Лабораторная работа			
	1	Изучение устройства нивелира, поверки нивелира.		
	Практические работы №5, №6, №7, №8		2	
	1	Обработка нивелирного журнала		
	2	Построение продольного профиля трассы	8	
	3	Уравновешивание несвободной системы трех нивелирных ходов		
	4	Обработка нивелирного журнала по квадратам Построение плана в горизонталях		
	Контрольная работа по теме «Геодезические измерения»		2	

	<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу № 2.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>1. Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линии.</p> <p>2. Изучение правил обращения с теодолитом.</p> <p>3. Изучение темы «Физическое нивелирование (барометрическое, гидростатическое, радиолокационное)».</p>	23		
Раздел 3. Понятие о геодезических съемках.		21		
Тема 3.1. Теодолитный ход	Содержание учебного материала		8	1-2
	1.	Назначение и виды геодезических съемок. Общие сведения о плановых и высотных государственных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности. Сети сгущения.		
	2	Виды теодолитных ходов теодолитный ход как простейший метод построения плановой сети для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов.		
	3	Теодолитный ход как простейший метод построения плановой сети.		
	4	Схемы привязки к пунктам геодезической сети. Состав полевых и камеральных работ по проложению теодолитного хода.	6	
	Практическая работа			
	1	Вычислительная обработка теодолитного хода. Вычисление координат.		
	2	Построение плана теодолитной съемки	7	
3	Вычисление площади участка теодолитной съемки			
	Самостоятельная работа: выполнение индивидуального задания по теме «Нанесение точек теодолитного хода на план. Построение координатной сетки, ее оцифровка, нанесение точек хода по координатам на план».			
	Итого	120		

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Основы геодезии».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы геодезии»;
- электронные плакаты

Перечень учебного оборудования и приборов, имеющихся в лаборатории Геодезии

№ п/п	Наименование приборов и оборудования	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
Нивелиры:			
1	Нивелир НВ1	шт.	4
2	Нивелир НЗ	шт.	5
3	Нивелир НА-1	шт.	1
4	Нивелир НЗК	шт.	1
5	Нивелир Н-10КЛ	шт.	1
6	Нивелир 2Н-10КЛ	шт.	1
7	Нивелир 2Н-10Л	шт.	2
8	Нивелиры НТ	шт.	4
9	Нивелиры НЛЗ	шт.	6
10	Нивелир НСЗ	шт.	1
11	Нивелир 4НЗКЛ	шт.	1
12	Лазерный нивелир Triax НТ60R+ (приемник)	шт.	1
13	Электронный нивелир Sprinter 50	шт.	1
14	Нивелир 3Н5Л	шт.	2
	Итого:	шт.	31
Рейки нивелирные:			
1	Рейка РНТ (4-х метровые, складные)	шт.	3
2	Рейка раздвижная (прямая) РНЗ (односторонняя)	шт.	2
3	Рейка складная 4-х метровая, обратная (широкая)	шт.	3
4	Рейка складная 4-х метровая, обратная (нов.)	шт.	1
5	Рейка нивелирная 4-х метровая, складная, обратная	шт.	3
6	Рейка нивелирная РНЗ (обратная)	шт.	14

7	Рейка нивелирная РНЗ (прямая) (нов. и стар.)	шт.	2
8	Рейка нивелирная алюминиевая VEGA TS3м	шт.	2
9	Рейка нивелирная к электр. нивелиру Sprinter 50	шт.	1
10	Рейка деревянная складная РН-3 (нов.)	шт.	4
	Итого:	шт.	35
Штативы нивелирные:			
1	Штатив нивелирный (дерев.)	шт.	8
2	Штатив нивелирный (металл.)	шт.	1
3	Штатив алюминиевый S6	шт.	2
	Итого:	шт.	11
Теодолиты:			
1	Теодолит ТТ4	шт.	3
2	Теодолит Т30	шт.	3
3	Теодолит ТОМ	шт.	1
4	Теодолит 2Т30П	шт.	6
5	Теодолит 2Т5К	шт.	2
6	Теодолит 3Т5КП	шт.	1
7	Электронный теодолит 2Т5ЭН1	шт.	1
8	Теодолит 4Т30П	шт.	1
	Итого:	шт.	18
Штативы теодолитные:			
1	Штатив деревянный (стар.)	шт.	7
2	Штатив деревянный (нов.)	шт.	2
3	Штатив металлический (стар.)	шт.	3
4	Штатив алюминиевый (нов.) S6	шт.	3
5	Штатив алюминиевый (к электр. теодолиту)	шт.	1
	Итого:	шт.	16
Кипрегели:			
1	Кипрегель КН	шт.	1
2	Кипрегель КБ-1	шт.	2
3	Кипрегель КА-2	шт.	11
	Итого:	шт.	14
4	Штатив мензульный	шт.	15
5	Планшет мензульный	шт.	16
6	Зонт мензульный	шт.	11
	Итого:	шт.	42
Планиметры:			
1	Планиметр ПП-М	шт.	1
2	Планиметр МииЗ	шт.	21
3	Планиметр электронный PLANIX 7	шт.	1
	Итого:	шт.	23
Мерные приборы:			
1	Лента ЛЗ 2а (стар.)	шт.	5

2	Лента ЛЗ 2а (нов.)	шт.	11
3	Рулетка 20м	шт.	1
4	Дальномер Leica Disto A5	шт.	1
5	Шпильки	шт.	100
	Итого:	шт.	118
Чертежные принадлежности:			
1	Линейка Дробышева	шт.	8
2	3-х гранная линейка	шт.	21
3	Пропорциональный циркуль	шт.	24
4	Масштабная линейка	шт.	27
5	Транспортир геодезический	шт.	16
6	Пантограф	шт.	1
7	Готовальня	шт.	1
8	Планиметр для глазомерной съемки	шт.	2
9	Чертежные треугольники	шт.	107
	Итого:	шт.	207
Экеры, буссоли, барометры, лупы:			
1	Экер 3-х гранный	шт.	4
2	Экер 8-ми гранный	шт.	2
3	Экер П (нов.)	шт.	1
4	Курвиметр механический КУ-2А	шт.	6
5	Курвиметр электронный	шт.	1
6	Эклиметр	шт.	1
7	Шагомер	шт.	2
8	Барометр Бр-52	шт.	1
9	Барограф М-22АС	шт.	2
10	Ориентир – буссоль ОБК	шт.	4
11	Буссоль БГ-1	шт.	3
12	Буссоль БШ-1	шт.	2
13	Бинокль	шт.	1
14	Компас школьный	шт.	5
15	Лупа 4 ^x	шт.	3
	Итого:	шт.	38

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Геодезия, учебник для вузов(под ред. Михеева Д.Ш.) Изд. 5-е , испр. 9-е, Изд. Академия , 2008
- 2.Киселев М.И.; Михелев Д.М. Геодезия – М. Академия, 2009г.
- 3.Селиханович В.Г., Геодезия. Учебник. Часть 2 – Изд. Альянс , 2006

Дополнительные источники:

1. Кушнин И.Ф. Геодезия/Учебно-практическое пособие – М.: Издательство ПРИОР, 2001
2. Ключин Е.Б. и др. Инженерная геодезия/Учебник для ВУЗов – М.: Высшая школа, 2000
3. Новак В.Г., Лукьянов В.Ф. и др. Курс инженерной геодезии, М., Недра, 1989.
4. Неумывакин Ю.К., . Практикум по геодезии М.: Колос, 2008
5. Неумывакин Ю.К., Сухов А.Н., Шмелин Н.А. Геодезический контроль качества строительно-монтажных работ. – М.: Стройиздат, 1988
6. Маслов А.В. и др. Геодезия. – М.: Колос, 2006
7. Фельдман В.Д., Михелев Д.Ш. «Основы инженерной геодезии» -М., Высшая школа, 1999
8. Пискунов М.Е., Крылов В.Н. Геодезия при строительстве газовых, водопроводных и канализационных сетей и сооружений. –М.: Стройиздат, 1989
9. Обучающая программа – урок «Геодезия» (6 модулей)
10. СНиП 3.01.03 – 84 Геодезические работы в строительстве
11. СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
12. ГОСТ 21.508-93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
13. ГОСТ 10528 – 90* Нивелиры. Общие технические условия.
14. ГОСТ 10529 – 96* Теодолиты. Общие технические условия.
15. ГОСТ 7502 – 98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
16. Обучающая программа – урок «Геодезия» (6 модулей). Desoft LTD.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- читать ситуацию на планах и	Оценка результатов выполнения

картах; - определять положение линий на масштабе; - решать задачи на масштабы; - решать прямую и обратную геодезическую задачу; - пользоваться приборами и инструментами, используемые при измерении линий, углов и определения превышений; - проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования	практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и расчетно-графических работ; Тестирование; контрольная работа
Знания:	
- основные понятия и термины, используемые в геодезии; - назначение опорных геодезических сетей; - масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба; - систему плоских прямоугольных координат; - виды геодезических измерений; - приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений	Оценка результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы; Контрольная работа