

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЫЛЬСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОБПОУ

«Рыльский аграрный техникум

Харин А.В.

Приказ № \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 15 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 04 «Основы геодезии»**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий  
и сооружений»**

Рыльск 2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04 Основы геодезии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», укрупненная группа 08.00.00 «Техника и технологии строительства».

Организация – разработчик: Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Рыльский аграрный техникум».

Разработчик: Шевцова Людмила Александровна, преподаватель ОБПОУ «Рыльский аграрный техникум».

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04 «Основы геодезии» Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК профессионального учебного цикла специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Протокол № 10 от « 29 » июня 20 15 г.

Председатель П(Ц)К профессионального учебного цикла специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

  
(подпись)

Шаркова К.А.  
(ф.и.о.)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04 «Основы геодезии» рассмотрена и одобрена на заседании методического совета техникума

Протокол № 1 от « 31 » августа 20 15 г.

Председатель методического совета

  
(подпись)

Добрынина И.Н.  
(ф.и.о.)

Заместитель директора по учебной работе

  
(подпись)

Добрынина И.Н.  
(ф.и.о.)

Методист

  
(подпись)

Кузьменко И.В.  
(ф.и.о.)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 04 Основы геодезии

### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППСЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», 08.00.00 «Техника и технологии строительства».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл общепрофессиональных дисциплин

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

В результате освоения учебной дисциплины ОП. 04 Основы геодезии 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 окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.

В результате освоения учебной дисциплины ОП. 04 Основы геодезии обучающийся 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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 67 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 45 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 22 часа.

лабораторных работ и практических занятий обучающегося 23 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	67
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	45
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	17
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
в том числе:	
индивидуальное задание	
Внеаудиторная самостоятельная работа	22
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<b>экзамена</b>

## 2.2 Тематический план и содержание тем учебной дисциплины: «Основы геодезии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи.</b>			
<b>Тема 1.1</b> Общие сведения.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	1.Введение. Основные сведения о форме и размерах Земли. Определение положения точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Определение карты и плана.		2
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Выполнение домашнего задания.	1	
<b>Тема 1.2</b> Масштабы топографических планов, карт. Картографические условные знаки.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	2.Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. Условные знаки,		3

	классификация условных знаков.		
	<b>3 Практическое занятие №1</b> «Решение задач на масштабы». Определение действительного расстояния отрезка, изображенного на фрагменте карты (масштаб и отрезок указаны на карте) и определение точности масштаба. Вычисление значения расстояния $d$ , которое необходимо отложить на плане или карте в (см), если приведен масштаб карты.	2	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Выполнение домашнего задания. Вычисление значения расстояния $d$ , которое необходимо отложить на плане или карте в (см), если приведен масштаб карты.	2	
Тема 1.3 Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	3
	4. 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. Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.		
	<b>5. Практическое занятие №2</b>	2	



	«Построение профиля поверхности участка земли». Чтение рельефа по плану. Построение профиля местности по линии, заданной на карте в выбранном удобном для чтения масштабе, вычисление уклона заданной линии.		
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Подготовить доклад: - Изучение рельефа Рыльского района. Оформить практическую работу № 2.	2	
Тема 1.4. Ориентирование линий на местности. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.	<b>6.Содержание учебного материала:</b>	2	
	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. Формула передачи дирекционного угла. Определение по карте дирекционных углов, географических и магнитных азимутов заданных направлений.		3
	<b>7.Практическое занятие № 3</b> Решение задач на зависимость между ориентируемыми углами. Склонение магнитной стрелки, определение дирекционных углов прямых и обратных.	2	

	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Доработка конспекта с применением учебника. Оформить практическую работу № 3.	2	
<b>Тема 1.5. Определение прямоугольных координат точек. Прямая и обратная геодезические задачи.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	<b>8.</b> Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических картах и планах. Схема определения прямоугольных координат заданной точки. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.		3
	<b>9. Практическая работа № 4.</b> «Определение координаты точки методом координат». Решение прямых и обратных геодезических задач. Вычисление плоских прямоугольных координат точки линии на местности, для которой известны ее горизонтальное проложение (проекция линии на горизонтальную плоскость), дирекционный угол $\alpha$ и координаты начальной точки линии. Изображение решения задачи на координатной плоскости, с указанием приращения начальной точки и дирекционного угла $\alpha$ . По данным координат точек нахождения горизонтального проложения $d$ , дирекционного угла $\alpha$ и румба $\gamma$ . Изображение графически направления заданной линии, с указанием дирекционного угла $\alpha$ и румба $\gamma$ .	2	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Решение домашних задач по разделу 1.		3

	Составление блок – конспекта «Построение линии заданного уклона».	3	
<b>Раздел 2. Геодезические измерения.</b>			
<b>Тема 2.1. Сущность измерений. Классификации и виды геометрических задач.</b>	<b>10.Содержание учебного материала:</b>	2	
	Измерение как процесс сравнения. Факторы и условия измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные, необходимые, дополнительные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений.		3
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Выполнение домашнего задания.	1	
<b>Тема 2.2. Линейные измерения.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Приборы для измерений линий на местности. Измерение расстояний рулеткой, землемерной лентой, дальномерами. Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру. Обработка журнала измерения длин линий, с учетом поправок за компарирование, за температуру и за наклон.		3

	<p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b>  Доработка конспекта с применением учебника.  Подготовка реферата.  Выполнение домашнего задания.</p>	2	
<b>Тема 2.3 Угловые измерения.</b>	<b>11.Содержание учебного материала:</b>	2	
	<p>Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки теодолита. Технология измерения горизонтальных и вертикальных углов; контроль измерений и вычислений.</p>		3
	<p><b>12.Лабораторная работа № 1 «Изучение теодолита»</b>  Описание последовательности действий при установке теодолита на штатив и при подготовке зрительной трубы к наблюдателям. Изображение схемы осей теодолита, указав их название. Проведение поверок и юстировок теодолита, краткое описание последовательности этих действий.</p>	2	
<p><b>13.Лабораторная работа № 2 «Измерение горизонтального угла»</b>  Описание порядка действий при установке теодолита в рабочее положение (центрирование, нивелирование и подготовка зрительной трубы). Измерение горизонтального угла. Обработка журнала измерения горизонтальных углов.</p>	2		

	<b>Лабораторная работа № 3.</b> «Измерение вертикального угла» Описание порядка действий при измерении угла наклона теодолитом. Измерение вертикального угла. Обработка журнала измерения вертикальных углов		
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Доработка конспекта с применением учебника. Подготовка реферата: - Устройство теодолита.	2	
<b>Тема 2.4</b> Геометрическое нивелирование	<b>14.Содержание учебного материала:</b>	2	
	Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира. Устройство нивелира. Нивелирный комплект. Поверки нивелиров. Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования		3
	<b>15.Лабораторная работа № 3</b> «Изучение нивелира» Описание последовательности действий при установке нивелира на штатив. Изображение схемы осей нивелира с указанием их названия. Проведение поверок и юстировок нивелира, краткое описание последовательности этих действий	2	

	<p>«Измерение превышений»  Подготовка нивелира к работе. Обработка журнала результатов нивелирования. Измерение превышения между точками/  «Нивелирный ход»  Построение в произвольном масштабе схемы нивелирного хода. Вычисление отметок связующих точек нивелирного хода</p>		
	<p><b>16.Содержание учебного материала:</b></p>	2	
	<p>Подготовка топографической основы для разработки проекта вертикальной планировки участка.  Нивелирование поверхности как вид подготовки топографической основы для проектирования. Технология полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам: методика построения прямых углов теодолитом, рулетками.  Методика выполнения расчетов по проектированию горизонтальной (наклонной) площадки. Алгоритм вычислений.  Картограмма земляных работ. Вычисление рабочих высот, определение точек нулевых работ. Составление ведомости вычисления объемов земляных работ.</p>		3
	<p><b>17. Практическая работа № 5.</b>  Составление вертикальной планировки площадки».  Определение отметки нулевых работ. Расчет объемов земляных работ и составление баланса земляных работ</p>	2	

	<p><b>18.Практическая работа №6.</b> Содержание и технология выполнения работ по полевому трассированию. Круговая кривая. Расчет, разбивка, закрепление. Обработка материалов полевого трассирования. Обработка пикетажного и полевого журнала нивелирования трассы. Построение профиля.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Подготовка реферата: - Устройство нивелира. Оформление практических работ № 5, № 6.</p>	2	
<b>Раздел 3 Понятие о геодезических съемках</b>			
<b>Тема 3.1</b> Общие сведения. Назначение, виды теодолитных ходов. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>19.</b> Назначение и виды геодезических съемок. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Состав полевых работ по проложению теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерения длин сторон</p>	2	
			3

	теодолитного хода.		
	<b>Практическая работа №7.</b> 20.«Вычислительная обработка теодолитного хода» Построение в произвольном масштабе схемы теодолитного хода. Обработку результатов измерения теодолитного хода.	2	
	<b>21.Практическое занятие №8.</b> «Нанесение точек теодолитного хода на план» Построение теодолитного хода по координатам вершин, полученным в ведомости вычислений	2	
	<b>22. Практическое занятие № 9.</b> Содержание и технология работ по выносу проектных элементов в натуру. Вычисление проектных отсчетов по теодолиту и составление схемы построения проектного угла Способы построения на местности проектных точек. Определение высот труднодоступных точек различных сооружений и конструктивных элементов	3	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b>		
	Доработка практических работ. Оформление практических занятий № 7, №8, № 9.	2	
<b>Всего</b>		<b>67</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально – техническое обеспечение.**

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Основы геодезии» и геодезический полигон.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия.
  - теодолиты;
  - нивелиры;
  - нивелирные рейки;
  - треноги;
  - рулетки;
  - лазерный дальномер;
- комплексное учебно-методическое обеспечение дисциплины (КУМОД) «Основы геодезии».

Технические средства обучения:

- ноутбук,
- проектор;
- экран.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

#### Основные источники:

1. Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Геодезия: учебник – М.: Академия, 2011. - 384 с.
2. Инженерная геодезия. Клюшин Е.Б., Михелев Д.Ш., Киселев М.И. и др.: учебник – М.: Академия, 2010. - 420 с.
3. Норкин С.П. Инженерная геодезия: учебное пособие. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2012. – 111 с.
4. Лукьянов В.Ф. Лабораторный практикум по инженерной геодезии: учебное пособие. – М.: Недра, 2010. – 334 с.
5. Колмогоров В.Г. Основы геодезии и топографии: учебное пособие. – Новосибирск: НГУ, 2011.
6. Геодезия: учебное пособие для техникумов. – М.: Картогеоцентр – Геодезиздат, 2012. – 483 с.

#### Интернет-ресурсы

<http://geodetics.ru/>  
<http://geodesiya.ru/>  
<http://www.geodesylib.ru/>  
<http://geo-book.ru/>  
<http://www.geodezist.info/>  
<http://www.remstroyinfo.ru/>

База нормативных документов - <http://www.complexdoc.ru/>  
Официальный сайт ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ - <http://rosreestr.ru>  
Сайт МИИГАиК - <http://miigaik.ru/>  
Сайт немецкой картографо-геодезической службы - <http://www.bkg.bund.de>  
Сайт Сибирской государственной геодезической академии - <http://www.ssga.ru/>  
Сайт ЦНИИГАиК - <http://cniigaik.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Студент должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- читать ситуации на планах и картах;</li><li>- определять положение линий на местности;</li><li>- решать задачи на масштабы;</li><li>- решать прямую и обратную геодезическую задачу;</li><li>- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;</li><li>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;</li><li>- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования;</li></ul> <p><b>Студент должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и термины, используемые в геодезии;</li><li>- назначение опорных геодезических сетей;</li><li>- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;</li><li>- систему плоских прямоугольных координат;</li><li>- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;</li><li>- виды геодезических измерений.</li></ul>	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических занятий.</p> <p>Оценка выполнения тестовых заданий.</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Участие в работе кружка при кабинете. Экзамен.</p>