

**Министерство образования Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Областной многопрофильный техникум»**

**Рабочая программа  
учебной дисциплины**

**ОП.04 Основы геодезии**

**по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
(заочная форма обучения)**

**Вознесенское  
2016г.**

СОГЛАСОВАНО

Методической комиссией  
преподавателей спецдисциплин  
и мастеров п/о

Протокол № 1

От «16» августа 2016г.

Председатель Т.М.Ермакова /Т.М.Ермакова/

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ Областной  
многопрофильный техникум

И.И.Курицын

«16» августа 2016г.



СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО «Архитектор»

З.Н.Валева /З.Н.Валева/



Разработчик:

Корчажкина Виктория Юрьевна, мастер производственного обучения ГБПОУ  
Областной многопрофильный техникум, высшая квалификационная категория

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта по специальности 08.02.01  
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04. Основы геодезии

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** по программе заочной формы обучения.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина относится к дисциплинам профессионального учебного цикла ОП.04

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать ситуации на планах и картах;
- определять положение линий на местности;
- решать задачи на масштабы;
- решать прямые и обратные геодезические задачи;
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;
- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съёмки и геометрического нивелирования;

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

- основные понятия и термины, используемые в геодезии;
- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;
- систему плоских прямоугольных координат;
- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;
- виды геодезических измерений.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки:**

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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 соблюдение требований охраны труда, безопасность жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ по реконструкции строительных объектов.
ПК 4.2	Организовывать мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

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

Максимальная учебная нагрузка 116 часов, из них:

- обзорные устные занятия 20 часов;
- лабораторно – практические занятия 6 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 90 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
Максимальная учебная нагрузка	<i>116</i>
Обзорные устные занятия	<i>20</i>
Лабораторно – практические занятия	<i>6</i>
Самостоятельная работа обучающегося	<i>90</i>
<b><i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 Основы геодезии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала лабораторно- практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Максимальный объем часов на раздел	Объем часов по темам	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи</b>		<b>55</b>	<b>10/45</b>	
Тема 1.1. Общие сведения о геодезии	<p><b>Содержание учебного материала</b> 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.</p>		2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Горизонтальное проложение. 2. Карта и план, отличие между ними. 3. Уклон линии и как его подсчитать. 4. Границы, при которых уровенную поверхность можно считать за плоскость при измерении расстояний. 5. Метод проекций в геодезии.</p>		9	3
Тема 1.2. Масштабы топографических карт и планов. Картографические условные знаки	<p><b>Содержание учебного материала</b> Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд.</p>		2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Вопросы для самостоятельного изучения:</p>		9	3

	<p>1. Методика решения стандартных задач на масштабы.</p> <p>2. Условные знаки. Классификация условных знаков.</p> <p>3. Порядок построения линейного и поперечного масштабов и порядок работы с ними.</p>			
<p>Тема 1.3.</p> <p>Рельеф местности и его изображение на топографических планах</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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 на карте линии заданного уклона.</p> <p>Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.</p>		2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уклон линии.</li> <li>2. Методика построения на карте линии заданного уклона.</li> <li>3. Понятие профиля.</li> <li>4. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.</li> </ol>		9	3
<p>Тема 1.4.</p> <p>Ориентирование направлений. Определение положения линий на местности</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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 угла. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений. Решение задач на зависимость между ориентирными углами линий, по передаче дирекционного угла.</p>		2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Вопросы для самостоятельного изучения:</p>		9	3



	<p>1. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений.</p> <p>2. Решение задач на зависимость между ориентирными углами линий, по передаче дирекционного угла.</p> <p>3. Буссоль. Ее назначение.</p>			
<p>Тема 1.5.</p> <p>Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезические задачи</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p>		2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b></p> <p>Выполнение отчетных расчетно-графических работ по разделу 1. Подготовка к защите отчетных работ, используя учебные пособия, составленные преподавателем.</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>1. Решение обратной геодезической задачи.</p> <p>2. Определение приращений координат и формула их вычисления.</p> <p>3. Работа с топографической картой.</p>		9	3
<p><b>Раздел 2. Геодезические приборы для выполнения угловых и линейных измерений на местности</b></p>		11	2/9	

<p>Тема 2.1. Линейные и угловые измерения</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные рулетки. Мерный комплект. Методика измерения линий. Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий рулеткой. Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линии. 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: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, основные характеристики; сетка нитей. Характеристика отчетного приспособления. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки теодолита типа 4Т30. Технология измерения горизонтальных углов.</p>		2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений. 2.Факторы, влияющие на отчетность измерения горизонтальных углов, требования к точности центрирования и визирования. 3.Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений. 4.Устройство нитяного дальномера теодолита.</p>		9	3
<p><b>Раздел 3. Понятия о плановой (опорной) геодезической сети и съемке</b></p>		24	6/18	

<p>Тема 3.1. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Назначение геодезических съемок. Геодезические сети, как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. Трактовка задачи по съемки как определения планового положения точки относительно исходных пунктов, тем или иным способом. Основные сведения о государственных плановых 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. Замкнутый и разомкнутый виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической сети.</p>		2	1
<p>Тема 3.2. Понятие о теодолитной съемке</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Технические требования по съемке; приборный комплект; объекты и методы съемки контуров, методика составления абриса. Последовательность полевых работ. Состав камеральных работ.</p>		2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Состав полевых работ по проложению теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. 2. Полевой контроль. 3. Обработка журнала полевых измерений. 4. Исполнительная схема теодолитного хода.</p>		9	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка к практическим занятиям. Выполнение отчетных расчетно-графических работ по разделу 3. Подготовка к защите отчетных работ, используя учебные пособия, составленные преподавателем. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Состав полевых работ по замкнутому теодолитному ходу. 2. Порядок обработки материалов теодолитного хода. 3. Построение плана теодолитного хода.</p>		9	3
	<p><b>Лабораторно - практическое занятие № 1 «Измерение горизонтальных углов в сетях сгущения»</b></p>		2	2

<b>Раздел 4. Геометрическое нивелирование</b>		<b>13</b>	<b>4/9</b>	
<p>Тема 4.1. Приборы и технология построения высотной (опорной сети на строительной площадке).</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Классификация нивелирования по методам определения превышений. Основные сведения о государственных высотных геодезических сетях. Принцип и способы геометрического нивелирования. ГОСТ на нивелиры. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором типа 4Н10КЛ (AL32A) Нивелирный комплект. Поверки нивелиров. 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.</p>		2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка к практическим занятиям. Выполнение отчетных расчетно-графических работ по разделу 4. Подготовка к защите отчетных работ, используя учебные пособия, составленные преподавателем. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Понятия о стадиях проектирования. 2. Элементы трассы и параметры трассирования. 3. Содержание и технология работ по камеральному трассированию сооружения: разбивка пикетажа, круговая кривая и расчет основных элементов круговой кривой, составление ведомости высот пикетов и характерных точек, расчет примыкания трассы к существующим коммуникациям; порядок составления варианта продольного профиля по результатам камерального трассирования. 4. Содержание и технология выполнения работ по полевому трассированию сооружений линейного типа: разбивка пикетажа, поперечников, видение пикетажного журнала, съемка коридора трассы; порядок работ по нивелированию трассы. 5. Построение профиля по результатам полевого трассирования: сетка профиля, масштабы, откладывание высот, оформление профиля. 6. Проектирование оси сооружения по результатам полевого трассирования. 7. Расчет и нанесение проектной линии. 8. Методика вычисления проектных высот и рабочих отметок по заданному</p>		9	3

<b>Раздел 5. Геодезические работы по выносу на строительную площадку элементов стройгенплана</b>	проектному уклону.			
	<b>Лабораторно - практическое занятие № 2 «Изучение нивелира»</b>		2	2
		<b>13</b>	<b>4/9</b>	
Тема 5.1. Содержание и технология работ по выносу элементов стройгенплана в натуру	<b>Содержание учебного материала</b> Формулировка задачи по выносу элементов проекта в натуру. Техническая документация по выносу проекта в натуру. Элементы геодезических построений: построение осевых точек, линейных отрезков заданной проектом длины и уклона, точек с заданными проектными высотами. Способы построения на местности проектных точек.		2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка к практическим занятиям. Выполнение отчетных расчетно-графических работ по разделу 5. Подготовка к защите отчетных работ, используя учебные пособия, составленные преподавателем. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру; составление разбивочного чертежа. 2. Вынос элементов стройгенплана в натуру.		9	3
	<b>Лабораторно - практическое занятие № 3 «Определение коэффициента нитяного дальномера»</b>		2	2
	<b>Всего</b>	<b>116</b>	<b>26/90</b>	

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. Материально – техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличие лаборатории «Геодезии». Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории (по контингенту):

- Теодолит
- Штатив алюминиевый ADA LIGHT-S (FS20M3)-2
- Журнал для измерения углов
- Нивелир оптический VEGA L30
- Рейка TS5M Телескопическая 5м;
- геодезические транспортиры, масштабные линейки, измерители;
- программируемые калькуляторы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература:

1. Кравченко Ю.А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 344 с. — [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5900a29b032774.83960082](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5900a29b032774.83960082). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/792587> - (Электронный учебник).

##### Дополнительная литература:

1. Котова Т.В. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства: Учебно-методическое пособие / Синютина Т.П., Миколишина Л.Ю., Котова Т.В. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 164 с.: 60x84 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9729-0172-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/906487> - (Электронное учебное пособие).
2. Михайлов А.Ю. Инженерная геодезия. Тесты и задачи: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 188 с.: ISBN 978-5-9729-0241-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989256>- (Электронное учебное пособие).

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общеучебные и общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на масштабы;</li> <li>- читать ситуации на планах и картах;</li> <li>- определять положение линий на местности;</li> <li>- решать прямые и обратные геодезические задачи;</li> <li>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и определении превышения;</li> <li>- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съёмки и геометрического нивелирования;</li> <li>- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">ОК 1- ОК10</p> <p>ПК.2.1 ПК 1.2 ПК 1.2</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.4, ПК 4.2</p> <p>ПК 2.4</p> <p>ПК 2.1</p>	<p>Оценка уровня профессионализма деятельности обучающихся при выполнении лабораторных, отчетных расчетно-графических работ и других видов текущего контроля.</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и термины, используемые в геодезии;</li> <li>- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;</li> <li>- назначение опорных геодезических сетей;</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 style="text-align: center;">ОК 1-ОК 10</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 2.1</p> <p>ПК 2.1, ПК 2.2</p> <p>ПК 2.1</p> <p>ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.2</p> <p>ПК 2.1, ПК 2.2</p>	<p>Оценка уровня освоения обучающимися материала тем при защите отчетных работ и других видах промежуточного и итогового контроля.</p>