

*Приложение*  
*к ООП по специальности*  
*08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,*  
*кондиционирования воздуха и вентиляции*

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***«ОП.07 Основы геодезии»***

***2021г.***

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.07 Основы геодезии** является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Учебная дисциплина **ОП.07 Основы геодезии** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.4.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.4	читать разбивочный чертеж; - использовать мерный комплект для измерения длин линий, теодолит для измерения углов, нивелир для измерения превышений; - решать простейшие задачи детальных разбивочных работ; - проводить пробные измерения	основные геодезические определения; - типы и устройство основных геодезических приборов, методику выполнения разбивочных работ; - определение прямоугольных координат

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>76</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	24
Самостоятельная работа	12
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи</b>		<b>22</b>	
Тема 1.1. Общие сведения. Определение положения точки на земной поверхности.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	1   Предмет и задачи геодезии. Форма и размеры Земли. Определение положения точки на поверхности Земли: плановое и высотное.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить конспект по теме «Государственные геодезические сети»	1	
Тема 1.2. Масштабы топографических карт, планов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	1   Масштабы топографических карт и планов. Определение. Виды масштабов: численный, графический. Точность масштаба		
	Практическое занятие 1. Решение задач на масштабы. Определение длин отрезков на плане, откладывание заданных длин на плане. Решение задач на линейном, поперечном масштабах. Задачи на точность масштабов.	2	
Тема 1.3. Топографические карты и планы. Условные знаки	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	1   Топографические карты, планы, чертежи. Условные знаки. Чтение топографического плана по условным знакам.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить таблицу условных знаков, применяемых на строительной площадке	2	
Тема 1.4. Рельеф местности и его изображение на картах и планах.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	1   Рельеф местности. Методы изображения рельефа на картах. Формы рельефа. Решение задач по карте: определение абсолютной высоты, относительной высоты, уклона линии, горизонтального проложения. Профиль.		
	Практическое занятие 2. Чтение рельефа по плану (карте) и решение задач наиболее распространенных в строительной практике. Построение профиля.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся. Составить конспект на тему: основные формы рельефа местности. Составить описание маршрута по карте по линии 1-2, используя условные знаки.	2	
Тема 1.5. Ориентирование направлений.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	1 Понятие ориентирование направлений. Системы координат в геодезии. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки, сближение меридианов. Прямой и обратный азимуты. Дирекционный угол. Румбы. Формулы перехода.		
	Практическое занятие 3. Определение координат. Определение ориентирных углов линий по планам и картам. Решение задач по карте.	2	
	2 Прямая и обратная геодезические задачи	2	
	Практическое занятие 4. Решение геодезической задачи: прямой и обратной	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по ориентированию, решение индивидуальных задач на тему прямая и обратная геодезическая задачи, предложенные преподавателем	1	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
<b>Раздел 2. Линейно-угловые измерения на местности</b>		<b>20</b>	
Тема 2.1. Линейные измерения на местности	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	1 Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Мерный комплект. Методика измерений мерной лентой (рулеткой). Контроль измерений. Поправки, вводимые в измеренную линию. Вычисление горизонтального проложения.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Введение поправок в измеренную линию, вычисление горизонтального проложения - решение задач, предложенных преподавателем.	2	
Тема 2.2. Угловые измерения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	1 Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора. ГОСТ на теодолиты. Назначение и устройство уровней. Зрительная труба: основные характеристики. Отсчетные устройства. Правила обращения с теодолитом. Поверки.		
	2 Технология измерения горизонтального угла полным приемом. Правила ведения журнала. Контроль измерений. Технология измерения вертикальных углов.	2	
	Лабораторная работа 1. Практическое изучение теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных углов.	2	
	Лабораторная работа 2. Измерение вертикальных углов и магнитных азимутов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к лабораторным работам: изучение	1	

	устройства теодолита, оси, поверки. Составление отчетов по лабораторным работам. Современные теодолиты - конспект				
Тема 2.3. Теодолитный ход. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов.	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11	
	1	Теодолитный ход как простейший способ создания плановой сети. Замкнутый и разомкнутый теодолитные ходы. Привязка к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по проложению хода. Полевой контроль. Обработка журнала полевых измерений.			
	2	Камеральная обработка теодолитного хода. Угловая и линейная невязки. Вычисление координат хода, построение плана по координатам			
	Практическое занятие 7. Камеральная обработка теодолитного хода.				2
	Практическое занятие 8. Построение плана.				2
Самостоятельная работа обучающихся. <i>Вычисление координат теодолитного хода. Построение плана. Индивидуальный вариант.</i>		2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11		
<b>Раздел 3.Измерение превышений</b>			<b>6</b>		
Тема 3.1. Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11	
	1	Классификация нивелирования по методам определения превышений. Геометрическое нивелирование. ГОСТ на нивелир. Устройство нивелира, оси, поверки. Порядок работы по определению превышений на станции. Ведение журнала, контроль. Сущность гидростатического нивелирования и область применения. Приборы, диапазоны измеряемых превышений. Методика измерения превышений.			
	Лабораторная работа 3 (9). Практическое изучение нивелира. Определение превышений и расстояний на станции.				2
Обработка результатов нивелирования. Ведение полевого журнала.		2			
<b>Раздел 4.Простейшие задачи геодезического обеспечения строительного-монтажных работ</b>			<b>20</b>		
Тема 4.1. Понятие о геодезическом обеспечении прокладки подводных инженерных сетей	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11	
	1	Комплекс полевых работ по трассированию сооружений линейного типа: разбивка пикетажа и поперечников. Ведение пикетажного журнала. Порядок работ по нивелированию трассы. Камеральная обработка трассы. Построение профиля. Проектирование по профилю подземной коммуникации.			
2		Расчеты и построение проектных элементов по заданному уклону, вычисление рабочих отметок. Геодезическое обеспечение работ по закреплению осей подземных прокладок; по укладке канализационных трубопроводов с малым уклоном. Исполнительная съемка подземной прокладки.	2		

	Практическое занятие 10,11. Обработка журнала нивелирования, увязка. Построение профиля, проектирование по профилю, вычисление проектных элементов.		4	
Тема 4.2. Содержание и технология работ по выносу проектных элементов в натуру	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	1	Инженерные задачи. Плановые и высотные сети на строительной площадке. Техническая документация по выноса проекта в натуру. Элементы геодезических построений: построение осевых точек, линейных отрезков заданной проектом длины, заданного уклона; построение проектного угла, вынос проектной точки с заданной отметкой. Способы построения проектных точек в плане.		
	2	Полевые работы. Контроль выполнения разбивочных работ. Вынос в натуру проектной отметки, проектного уклона, проектной длины, проектного угла, проектной точки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач: вынос проектной отметки, проектной линии, линии заданного уклона.		1	
Тема 4.3. Проверка планового и высотного положения возведенного фундамента методом нивелирования поверхности по квадратам	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	1	Возведение фундамента под монтаж компрессорных установок и другого оборудования методом нивелирования поверхности. Технология полевых работ по квадратам: построение прямых углов; разбивка квадратов, закрепление вершин, полевая схема, нивелирование вершин.		
	2	Контроль работ, камеральные работы: вычисление ГП, высот вершин квадратов, вычисление рабочих отметок, характеризующих толщину подливки бетона.	2	
	Практическое занятие 12. Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам. Вычисление высот вершин квадратов и рабочих отметок.		2	
Тема 4.4. Элементы инженерно-геодезических разбивочных работ	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	1	Разбивочные работы на строительной площадке. Техническая документация на основные монтажные операции. Методика вынесения рабочих монтажных осей и проектных высот. Решение обратной геодезической задачи. Контроль установки конструкции в плане и по высоте.		
		Самостоятельная работа обучающихся. Конспект по теме: контроль вертикальности установки конструкции при помощи теодолита. Вынос проектной точки на местность по работе: Теодолитный ход, последовательность работ.	1	
			Экзамен	8
			Всего:	76



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Основы геодезии;

**Кабинет технологии и организации строительных процессов. Геодезии. Основ геодезии:**

Комплект учебной мебели на 30 чел., рабочее место преподавателя ( стол и стул), доска классная – 1 шт., комплект учебных карт-( М 1:25000) – 25 шт., Комплект учебных планов: Петровск М 1: 5000 – 17 шт., Слободка М 1:500 – 3 шт., Ивановка М 1:10000 – 25 шт., плакаты: «Геодезические приборы» Т 30 , теодолит 2ТЗОП, теодолит 3Т2КП; Техническое нивелирование, Проект вертикальной планировки. **Дидактические материалы .**

рулетка тесьмаяная – 2 шт., рулетка металлическая – 10 шт., лазерная рулетка Cosmo100 – 2 шт., теодолит 2ТЗОП – 14 шт., нивелир 3 Н-5Л – 6 шт., нивелир Ruber – 3 шт., нивелир АТ – 20 D – 3 шт., нивелир SOKKIA - 2 шт.; штативы- 16 шт.; нивелирные рейки – 15 шт.; отвесы – 15 шт., веха -20 шт., мерная лента 50 м- 1 шт., комплект тахеометра LEICA.

Учебно-методический комплекс, раздаточный материал, материал для реализации образовательного процесса с применением дистанционных технологий.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### 3.2.1 Основные источники:

1. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (СПО). - ISBN 978-5-16-006351-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/773470>. – Режим доступа: по подписке.

2. Гиршберг, М. А. Геодезия: задачник : учебное пособие / М. А. Гиршберг. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (СПО). - ISBN 978-5-16-006350-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039035>– Режим доступа: по подписке.

3. Кравченко, Ю. А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 344 с. — (СПО). —. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074178>. – Режим доступа: по подписке.

4. Михайлов, А. Ю. Геодезическое обеспечение строительства: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2020. - 274 с. ISBN 978-5-9729-0169-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/906486>. – Режим доступа: по подписке.

5. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В.В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053281>. – Режим доступа: по подписке.

6. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства: Учебно-методическое пособие / Синютина Т.П., Миколишина Л.Ю., Котова Т.В. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2020. - 164 с. ISBN 978-5-9729-0172-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/906487>

### **3.2.2      *Дополнительные источники:***

1. Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Геодезия. Учебник для студентов ОУ СПО. – Москва: Академия, 2012
2. Куштин И.Ф. Геодезия. Учебный курс.- Москва – Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2006
3. Пискунов М.Е., Крылов В.Н. Геодезия при строительстве газовых, водопроводных и канализационных сетей и сооружений. – Москва: Стройиздат, 1989
4. Козлов Л.А. Конспект- учебник по инженерной геодезии. Учебное пособие для студентов ссузов. – Екатеринбург. 2010
5. Лысов Г.Ф. Геодезические работы на строительной площадке. Справочное пособие. – Москва: Недра. 199
6. СНиП 0 03-84 Геодезические работы в строительстве.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: читать разбивочный чертеж; использовать мерный комплект для измерения длин линий, теодолит для измерения углов, нивелир для измерения превышений; решать простейшие задачи детальных разбивочных работ.	<b>Умения:</b> Читать разбивочный чертеж. Использовать мерный комплект для измерения длин линий, теодолит для измерения углов, нивелир для измерения превышений. Решать простейшие задачи детальных разбивочных работ.	Устный опрос. Письменный опрос. Выполнение практических работ. Наблюдение преподавателя за работой обучающихся и проверка результата практических работ. Экзамен
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основные геодезические определения; типы и устройство основных геодезических приборов, методику выполнения разбивочных работ.	<b>Знания</b> Основные геодезические определения. Типы и устройство основных геодезических приборов, методику выполнения разбивочных работ.	Устный опрос. Письменный опрос. Экзамен