

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**  
В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ  
21.02.2024 протокол № 6

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

ОП.07

Основы геодезии

**Специальность:** 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

**Квалификация выпускника:** техник

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

Год начала подготовки: 2024

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК  
14.02.2024 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК  
16.02.2024 года Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК  Донцова Н.А.

**2024**

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.02.2018 №68.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Невинская Н.В., преподаватель \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины.....	
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины.....	
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы геодезии

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы геодезии» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

### 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

- **У1** Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;
- **У2** читать проектно-технологическую документацию
- **У3** осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства

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

- **З1** содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ;
- **З2** о подготовке строительной площадки, участков производств строительных работ;
- **З3** требования нормативных технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- П1 обращение с геодезическими приборами;
- П2 применение геодезических методов изысканий на практике.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

**ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;**

**ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;**

**ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;**

**ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;**

**ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу;**

**ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с**

**правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей среды.**

**1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка – 68 часов, в том числе:

обязательная часть – 48 часов;

вариативная часть – 20 часов.

Объем практической подготовки - 44 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
<b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>	68	44
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	56	
в том числе:		
лекции	32	14
практические занятия	24	20
лабораторное занятие	-	-
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-	-
<b>В том числе:</b> практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b>	12	8
в том числе:		
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	3	
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	3	
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>	2	
<i>подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. зачета</i>	2	
<i>и др.</i>	1	
<b>Консультации</b>	-	-
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>		
№ семестр - зачет/ диф.зачет / контрольная работа	-	2
№ семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	-	-



<b>Геодезические планы, карты и чертежи.</b>	1	Понятие о геодезических планах, картах и чертежах.		OK 01.;
	2	Масштабы		OK 02.;
	3	Номенклатура карт и планов		OK 07.;
	4	Условные знаки на планах, картах, геодезических и строительных чертежах	2	OK 09 ПК 2.1.;
	5	Рельеф местности и способы его изображения.		OK 01.;
	6	Уклон линии. График заложений		OK 02.;
	7	Ориентирование на местности с помощью карты		OK 07.;
	8	Способы измерения площадей на планах и картах		OK 09 ПК 2.1.;
	9	Решение задач на топографических планах (картах)		OK 01.;
	Лабораторные работы (условные знаки на картах и планах) с использованием интерактивной доски	-		
	Практические занятия (измерение площадей на картах и планах) с использованием интерактивной доски	2		OK 01.;
	Контрольные работы			ПК 2.2. ПК 2.1.;
	Самостоятельная работа обучающихся: Условные знаки на планах, картах, геодезических и строительных чертежах.	2		OK 01.;
				ПК 2.2. ПК 2.1.;
<b>Тема 1.4. Угловые измерения</b>	Содержание учебного материала.			
	1	Схема измерения горизонтального угла.		OK 09 ПК 2.1.;
	2	Зрительная труба	2	OK 01.;
	3	Уровни и их устройство		OK 02.;
	4	Теодолиты		OK 07.;
	5	Инструментальные погрешности.		OK 09 ПК 2.1.;
	6	Поверки и юстировки теодолитов		OK 01.;
	7	Центрирование теодолита. Приведение измеренных направлений к центрам знаков		OK 02.;
	8	Измерение горизонтальных углов		OK 07.;
9	Измерение вертикальных углов		ПК 2.2. ПК 2.1.;	

	Лабораторные работы (устройство теодолита) с использованием интерактивной доски Практические занятия (измерение вертикальных и горизонтальных углов) с использованием интерактивной доски	- 2	ОК 01.; ПК 2.2. ПК 2.1.;
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Поверки и юстировки теодолитов.	2	ОК 01.; ПК 2.2. ПК 2.1.;
<b>Тема 1.5. Измерение длины линий.</b>	Содержание учебного материала.	2	ОК 01. ПК 2.2. ПК 2.1.
	1 Измерение длины линий мерными приборами		
	2 Измерение длины линий дальномера		
	Лабораторные работы (устройство лазерного дальномера) с использованием интерактивной доски	-	
	Практические занятия (измерение длин линий) с использованием интерактивной доски	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Измерение длины линий мерными приборами.	-	
<b>Тема 1.6. Измерение превышений.</b>	Содержание учебного материала.		ОК 09 ПК 2.1.;
	1 Сущность и методы измерения превышений		ОК 01.;
	2 Геометрическое нивелирование	2	ОК 02.;
	3 Нивелиры и их устройство		ОК 07.;
	4 Поверки и юстировки нивелиров		ОК 09 ПК 2.1.;
	5 Тригонометрическое нивелирование		ОК 01.;
	6 Понятие о барометрическом нивелировании		ОК 02.;
	7 Понятие о гидростатическом нивелировании		ОК 07.;
	8 Производство геометрического нивелирования		ОК 09 ПК 2.1.;
	9 Нивелирование по квадратам		
	Лабораторные работы (устройство нивелира) с использованием интерактивной доски Практические занятия (работа с нивелиром) с использованием интерактивной доски	- 2	ПК 2.2. ПК 2.1.;
Контрольные работы	2	ПК 2.2. ПК 2.1.;	
	Самостоятельная работа обучающихся: Поверки и юстировки нивелиров	-	
<b>Тема 1.7. Современные геодезические</b>	Содержание учебного материала.		ОК 09 ПК 2.1.;
	1 Лазерные геодезические приборы	2	

<b>приборы.</b>	2	Электронные теодолиты и тахеометры		OK 01.;
	3	Приборы вертикального проектирования		OK 02.;
	4	Использование спутниковых технологий в инженерной геодезии		OK 07.;
	Лабораторные работы (знакомство с электронным тахеометром) с использованием интерактивной доски Практические занятия (работа с электронным тахеометром) с использованием интерактивной доски Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся: Приборы вертикального проектирования	- - - -		
<b>Тема 1.8. Геодезические сети</b>	Содержание учебного материала.			
	1	Общие сведения о геодезических сетях	2	OK 09 ПК 2.1.;
	2	Плановые геодезические сети		OK 01.;
	3	Высотные геодезические сети		OK 02.;
	4	Знаки для закрепления геодезических сетей		OK 01.;
<b>Тема 1.9. Топографические съёмки</b>	Лабораторные работы с (изучение знаков геодезических сетей) использованием интерактивной доски		-	ПК 2.2. ПК 2.1.;
	Практические занятия с (способы построения геодезических сетей) использованием интерактивной доски		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Знаки для закрепления геодезических сетей		-	
	Содержание учебного материала.		-	
	1	Понятие о топографической съёмке		
	2	Съёмочное плановое обоснование		
	3	Высотное съёмочное обоснование		
	4	Аналитический метод съёмки		
	5	Тахеометрическая съёмка		
6	Фото топографическая съёмка			
7	Специальные методы съёмки			
Лабораторные работы (способы съёмки ситуации) с использованием интерактивной доски				
Практические занятия (обработка журнала тахеометрической съёмки) с использованием интерактивной доски		4		ПК 2.2. ПК 2.1.;
Контрольные работы				
Самостоятельная работа обучающихся: Аналитический метод съёмки		2		ПК 2.2. ПК 2.1.;
Консультации		2		
<b>Раздел 2. Геодезические</b>				

<b>работы в строительстве</b>	<b>Тема 2.1. Инженерные изыскания для строительства.</b>	Содержание учебного материала.		
		1 Виды и задачи инженерных изысканий.	2	ОК 09 ПК 2.1.;
		2 Изыскания площадных сооружений.		ОК 01.;
		3 Изыскания для линейных сооружений.		ОК 02.;
		4 Современные методы инженерных изысканий.		ОК 07.;
		Лабораторные работы (определение площади водосборного бассейна) с использованием интерактивной доски	-	
		Практические занятия (проектирование трассы линейного сооружения) с использованием интерактивной доски	2	ПК 2.2. ПК 2.1.;
		Контрольные работы.	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: Виды и задачи инженерных изысканий	-	
		Консультации	2	
	<b>Тема 2.2. Инженерно-геодезические опорные сети.</b>	Содержание учебного материала.		
		1 Назначение, виды и особенности построения опорных сетей.	2	ОК 09 ПК 2.1.;
		2 Триангуляционные сети.		ОК 01.;
		3 Трилатерационные сети.		ОК 02.;
		4 Линейно-угловые сети.		ОК 07.;
		5 Полигонометрические сети.		ОК 09 ПК 2.1.;
		6 Геодезическая строительная сетка.		ОК 01.;
		7 Высотные опорные сети		ОК 02.;
		Лабораторные работы (сравнение точности построения сетей) с использованием интерактивной доски	-	
		Практические занятия (принципы построение строительной сетки) с использованием интерактивной доски	2	ПК 2.2. ПК 2.1.;
	<b>Тема 2.3. Геодезические разбивочные работы.</b>	Контрольные работы.	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: Назначение, виды и особенности построения опорных сетей.	-	
		Содержание учебного материала.		
		1 Назначение и организация разбивочных работ	2	ОК 09 ПК 2.1.;
		2 Нормы и принципы расчета точности разбивочных работ		ОК 01.;

	3	Вынос в натуру проектных углов и длин линий			ОК 02.;
	4	Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона			ОК 07.;
	5	Способы разбивочных работ			ОК 09 ПК 2.1.;
Тема 2.4. Общая технология разбивочных работ.		Лабораторные работы (расчет точности разбивочных работ) с использованием интерактивной доски	-		
		Практические занятия (вынос в натуру проектных углов и линий) с использованием интерактивной доски	-		
		Контрольные работы.	-		
		Самостоятельная работа обучающихся: Способы разбивочных работ.	-		
		Консультации	2		ПК 2.2. ПК 2.1.;
		Содержание учебного материала	2		ОК 09 ПК 2.1.;
		1 Геодезическая подготовка проекта			ОК 01.;
		2 Основные разбивочные работы			ОК 02.;
		3 Закрепление осей сооружений			
		Лабораторные работы (виды разбивочных работ) с использованием интерактивной доски	2		
		Практические занятия (расчет разбивочных элементов) с использованием интерактивной доски	-		
		Контрольные работы	-		
Тема 2.5. Геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.		Самостоятельная работа обучающихся: Геодезическая подготовка проекта	2		
		Содержание учебного материала			ОК 09 ПК 2.1.;
		1 Общие сведения о подземных коммуникациях.	2		ОК 01.;
		2 Разбивка подземных коммуникаций и геодезические работы при их укладке.			ОК 02.;
		3 Съемка подземных коммуникаций.			ОК 07.;
		4 Поиск подземных коммуникаций.			
		Лабораторные работы (виды подземных коммуникаций) с использованием интерактивной доски	-		
		Практические занятия (разбивка подземных коммуникаций) с использованием интерактивной доски	-		
		Контрольные работы	-		
		Самостоятельная работа обучающихся: Разбивка подземных коммуникаций и геодезические работы при их укладке.	2		ОК 01.;
		Консультации			ОК 02.;
					ОК 07.;
				ОК 01.;	
				ОК 07.;	
				ПК 2.2. ПК 2.1.;	

Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)	-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)	-	
<b>Всего:</b>	68	

## 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета основы геодезии; лабораторий

Оборудование учебного кабинета:

1. Учебная аудитория
2. Посадочные места по количеству обучающихся
3. Рабочее место преподавателя
4. Интерактивная доска

Технические средства обучения: использование ПК, мультимедиапроектора и комплекта презентаций по разделам курса.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: Теодолиты, нивелиры, электронные тахеометры, рейки, мерные ленты, рулетки, дальнометры, спутниковое оборудование, топографические карты и планы.

### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 3.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная учебная литература:

1. Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев и др. Практикум по геодезии: Учебное пособие / под ред. Г.Г. Поклада. 2-е изд.– М.: Академический проект; Гаудеамус, 2012. – 485с.
2. Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев и др. Геодезия: Учебное пособие для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Академический проект; Парадигма, 2011. – 537с.

Дополнительная учебная литература:

1. А.Попов, М.А. Кириенко, Ю.В. Покидышева Методические указания к выполнению расчетно-графических работ для студентов 1-го курса/ Воронежский ГАСУ; Воронеж, 2013. -28с.
2. Акиншин, Сергей Иванович Геодезия [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Акиншин Сергей Иванович ; Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2012 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий ВГАСУ, 2012). - 143 с.

3. Нестеренок, М. С. Геодезия : Учебное пособие / М. С. Нестеренок ; Нестеренок М. С. - Минск : Вышэйшая школа, 2012. - 288 с. - ISBN 978-985-06-2199-3. URL: <http://www.iprbookshop.ru/20208>

### **3.2.2 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:**

ЦФК-Талка, CREDO-DAT.

Для преподавания дисциплины необходим доступ к электронному каталогу библиотеки института, а так же оборудование для мультимедийных презентаций.

Освоение дисциплины предполагает использование академической аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий с необходимыми техническими средствами (оборудование для мультимедийных презентаций).

В процессе обучения предполагается использование аудио-, видеотехники, а также информация из сети «Интернет», для чего обеспечивается доступ студентов к интернет-ресурсам.

### **3.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

1. Вопросы инженерной геодезии в строительстве [Электронный ресурс]: межвузовский сборник научных трудов/ П.К. Дуюнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20512>.
2. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кочетова Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 153 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995>.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы текущего контроля результатов обучения
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;	Тестирование (Т) Коллоквиум (КЛ) Практическая работа (ПТ) Зачет
Читать проектно-технологическую документацию	Тестирование (Т) Коллоквиум (КЛ) Практическая работа (ПТ) Зачет
Осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства	Тестирование (Т) Коллоквиум (КЛ) Практическая работа (ПТ) Зачет
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
Содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ	Тестирование (Т) Коллоквиум (КЛ) Практическая работа (ПТ) Зачет
О подготовке строительной площадки, участков производств строительных работ	Тестирование (Т) Коллоквиум (КЛ) Практическая работа (ПТ) Зачет
Требования нормативных технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки	Тестирование (Т) Коллоквиум (КЛ) Практическая работа (ПТ) Зачет

