

Министерство общего и профессионального образования
Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Ростовский-на-Дону гидрометеорологический техникум»

«СОГЛАСОВАНО»

Директор департамента трудовых и социальных
отношений АО «Водоканал Ростова-на-Дону»

 /Голосная Э.В. /

6 июня 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБПОУ РО «РГМТ»

 /Новиков А.В./

6 июня 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 08.02.04 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ
Укрупненная группа 08.00.00 Техника и технологии строительства**

г. Ростов-на-Дону
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение** (базовая подготовка), утвержденного приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 года № 3, зарегистрированного в Минюсте России 30.01.2018 № 33751.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «РГМТ»
Разработчики:
Ткаченко Е.П., ст.методист ГБПОУ РО «РГМТ»

Рецензенты:
Волкова Е.А., преподаватель ГБПОУ РО «РГМТ»


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии гидрологических дисциплин и дисциплин водоснабжения и водоотведения
Протокол № 10 от 3 июня 2022 г

Председатель цикловой комиссии  Ткаченко Е.П..

Рекомендована для применения в учебном процессе Методическим советом ГБПОУ РО «РГМТ»

Протокол № 7 от 4 июня 2022

Председатель методического совета

Зам. директора ГБПОУ РО «РГМТ» по УР  Петрова Л.В.

Программа утверждена на заседании педагогического совета техникума, протокол № 7 от 6 июня 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы геодезии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы геодезии» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

Учебная дисциплина «Основы геодезии» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 7, ОК 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10 ОК 11 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 2.1 ПК 2.2	-читать топографическую карту; -определять по карте длины, ориентационные углы проектных линий, координаты и высоты точек; -по известным координатам определять положение точки и проектной величины на местности инструментальными методами; -обрабатывать результаты полевых измерений; -ориентироваться по чертежам и схемам сетей на местности.	-основные геодезические определения; -методы и принципы выполнения геодезических работ; -геодезические приборы; -основные геодезические задачи, решаемые по карте; -способы и правила геодезических измерений; -основные виды геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	10
практические занятия	20
Контрольная работа	2
Практическая подготовка	30
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение	<p>Содержание учебного материала Предмет и содержание геодезии. Краткая история развития геодезии в России. Методы и принципы выполнения геодезических работ.</p> <p>Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания по теме введение. Реферат на тему: «История развития геодезии в России».</p>	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7, ОК 8 ОК 9, ОК 10 ОК 11, ПК 1.1 ПК 1.4, ПК1.5 ПК 1.7, ПК 2.1 ПК 2.2
Раздел 1. Основные геодезические измерения		62	
Тема 1.1. План и карта	<p>Содержание учебного материала Единицы измерения, применяемые в геодезии. Форма и размеры Земли. Системы координат применяемые в геодезии: географические, полярные, плоские, прямоугольные. Высоты точек земной поверхности: абсолютные, относительные, условные. Изображение земной поверхности на плоскости. Масштабы, применяемые в геодезии. План, карта, профиль. Виды карт. Понятие о рельефе, формы рельефа. Способы изображения рельефа на планах и картах. Условные знаки планов и карт. Классификация картографических шрифтов. Понятие об ориентировании. Углы ориентирования. Связь азимутов и румбов. Истинный и магнитный азимут, связь между ними.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие 1 <i>Определение по карте географических и прямоугольных координат объектов местности.</i></p> <p>Практическое занятие 2 <i>Решение практических задач с использованием численного и линейного масштабов.</i></p> <p>Практические занятия 3, 4</p>	22	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7, ОК 8 ОК 9, ОК 10 ОК 11, ПК 1.1 ПК 1.4, ПК1.5 ПК 1.7, ПК 2.1 ПК 2.2
		12	
		2	
		2	
		4	

	<i>Проведение горизонталей по точкам с заданными отметками. Решение задач по плану в горизонталях.</i>		
	Практическое занятие 5 <i>Вычерчивание условных знаков и картографических шрифтов различных типов.</i>	2	
	Практическое занятие 6 <i>Решение задач на связь между азимутами и румбами. Построение планов.</i>	2	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 1.1. Построение линейного и поперечного масштабов и измерение по ним длин линий. Презентации: - формы рельефа в зависимости от углов наклона, - условные знаки планов и карт, - виды картографических шрифтов, - связь между углами ориентирования.		
Тема 1.2. Основные измерения на местности	Контрольная работа №1, по теме 1.1 Содержание учебного материала Закрепление точек на местности при линейных и угловых измерениях. Геодезические знаки. Способы и точность линейных измерений на местности. Приборы, применяемые при непосредственном измерении длин линий на местности. Приборы для измерения горизонтальных углов: компасы буссоли, теодолиты. Устройство, точность измерения и поверки угломерных приборов. Установка теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных углов и магнитных азимутов теодолитом. Вычисление истинного азимута. Глазомерная углоначертательная съемка. Производство, применяемые приборы. Обработка результатов угловых измерений. Построение планов местности.	1 21	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7, ОК 8 ОК 9, ОК 10 ОК 11, ПК 1.1 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.7, ПК 2.1 ПК 2.2
	В том числе лабораторных работ и практических занятий	12	
	Лабораторная работа 1 <i>Измерение на местности длин линий мерной лентой и шагами. Определение магнитного азимута направлений буссолю.</i>	2	
	Лабораторные работы 2,3 <i>Установка, поверка и юстировка, приведение в рабочее положение теодолита. Измерение горизонтальных углов и азимутов теодолитом</i>	4	
	Лабораторная работа 4 <i>Производство глазомерной съемки.</i>	2	
	Практические занятия 7,8	4	

	<i>Обработка результатов теодолитной съемки. Построение плана съемки.</i>		
	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания по теме 1.2. -Реферат по теме: «Способы определения расстояний на местности»; -Решение задач на вычисление горизонтальных углов, магнитных и истинных азимутов, румбов; Презентации: - способы закрепления точек на местности, - виды геодезических знаков, - приборы для измерения горизонтальных углов, - глазомерная съемка.		
Тема 1.3. Геометрическое нивелирование	Контрольная работа № 2 по теме 1.2 Содержание учебного материала Сущность и виды нивелирования, способы геометрического нивелирования. Высотная геодезическая сеть, типы реперов. Приборы, применяемые при нивелировании: нивелиры и нивелирные рейки. Устройство, назначение, поверки, точность отсчетов, приборов. Обработка материалов нивелирования. Журнал нивелирования, заполнение и обработка: увязка нивелирного хода, вычисление отметок, построение профилей.	1 11	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7, ОК 8 ОК 9, ОК 10 ОК 11, ПК 1.1 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.7, ПК 2.1 ПК 2.2
	В том числе лабораторных работ и практических занятий	6	
	Лабораторная работа 5 <i>Установка, поверка и юстировка, приведение в рабочее положение нивелира на станции. Определение цены деления нивелирной рейки. Нивелирование способом «вперед» и «из середины».</i>	2	
	Практические занятия 9. <i>Обработка результатов нивелирования IV класса.</i>	4	
	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания по теме 1.3. Реферат по теме: «Способы геометрического нивелирования»; -Решение задач на определение превышений между точками, отметок точек; Презентации: - виды нивелирования, - устройство нивелиров, - виды нивелирных реек.		
Тема 1.4. Картографирование	Содержание учебного материала Сущность картографирования. Картографические и картометрические работы.	4	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4

	Анализ карт. Определение параметров элементов карт. Построение планов.		ОК 5, ОК 6
	В том числе практических занятий	2	ОК 7, ОК 8
	<i>Практическое занятие 10</i> <i>Построение продольного и поперечного профилей по результатам нивелирования</i>	2	ОК 9, ОК 10 ОК 11, ПК 1.1 ПК 1.4, ПК 1.5
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.4. -Реферат по теме: «Области применения картографирования». - Презентация: «Виды карт».		ПК 1.7, ПК 2.1 ПК 2.2
	Дифференцированный зачет	2	

Примечание: Практическая подготовка выделена курсивом.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Геодезии», оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники:

Печатные издания:

Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для СПО / К. Н. Макаров. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 348 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02424-1.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для СПО / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 348 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02424-1. - Режим доступа : biblirgmt@mail.ru

Дополнительные источники:

1. Инструкции по топографическим съемкам в масштабах 1 : 5000, 1 : 2000, 1 : 1000, 1 : 500. – М.: Недра, 1982
2. Инструкции по нивелированию I, II, III, IV классов – М.: Недра. 1990
3. Асур В.Л., Филатов А.М. Практикум по геодезии. Учеб. пособие. – М.: Недра. 1985
4. Радионов В.И., Волков В.Н. Задачник по геодезии. Учеб. пособие. – М.: Недра. 1988
5. Условные знаки для топографических планов масштабов 1 : 5000, 1 : 2000, 1 : 1000, 1 : 500.- М.:, 1995
6. Булгаков И.Ф. Таблицы приращения координат. Учебное пособие. – М.: Недра, 1976
7. Макеев Ф.И. Тахеометрические таблицы. Учеб. пособие. -М.: Недра. 1973.- 319 с.

Электронные ресурсы. Форма доступа:

1. www.gofen.ru
2. www.geometer.ru
3. www.stransgeo.ru
4. [www.revolution.allbest.ru /geology/](http://www.revolution.allbest.ru/geology/)
5. www.topogis.ru
6. fontov.net/shrifti-klassifikacia

Отечественные журналы:

- Геодезия и картография;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
умения:		
- читать топографическую карту;	Демонстрирует умения чтения топографических карт	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ, индивидуальных заданий; решение производственных ситуаций. Текущий контроль в форме защиты практических работ.
- определять по карте длины, ориентационные углы проектных линий, координаты и высоты точек;	Демонстрирует умения определять углы, координаты и высоты точек по карте.	
- по известным координатам определять положение точки и проектной величины на местности инструментальными методами;	Демонстрирует умения определять положение точек инструментальными методами	
-обрабатывать результаты полевых измерений	Демонстрирует умения обрабатывать результаты полевых измерений	
- ориентироваться по чертежам и схемам сетей на местности;	Демонстрирует умения ориентироваться по чертежам и схемам сетей на местности;	
Знания:		
- основные геодезические определения;	Демонстрирует знания основных геодезических определений;	
- методы и принципы выполнения геодезических работ;	Демонстрирует знания методов и принципов выполнения геодезических работ;	
-геодезические приборы	Демонстрирует знания геодезических приборов	
- основные геодезические задачи, решаемые по карте;	Демонстрирует знания основных геодезических задач, решаемых по карте	
- способы и правила геодезических измерений;	Демонстрирует знания способов и правил геодезических измерений.	
- основные виды геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений.	Демонстрирует знания основных видов геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений	

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
1	2	3	4
Умения:			
Тема 1.1. План и карта	Определять географические координаты по карте и плану, проводить горизонтали по точкам с заданными значениями, вычерчивать и читать условные знаки и картографические шрифты, переводить азимуты в румбы, решать задачи с применением масштабов;	Выполнение построения горизонталей, определение координат по картам и планам, вычерчивание и чтение условных знаков и картографических шрифтов, выполнение перевода азимутов в румбы и обратно, решение задач с применением масштабов.	оценивание выполнения практических работ 1-6, самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 1, экзамен
Тема 1.2. Основные измерения на местности	Измерять на местности длины линий мерной лентой и шагами; определять магнитный азимут направления буссолю; проводить глазомерную углоначертательную съемку; устанавливать, выполнять поверку и юстировку, приводить в рабочее положение теодолит; измерять горизонтальные углы и азимуты теодолитом; обрабатывать результаты измерений, строить планы местности по результатам измерений.	Демонстрация проведения глазомерной углоначертательной съемки; демонстрация выполнения установки, поверки, юстировки, приведения в рабочее положение теодолита; измерения горизонтальных углов и азимутов теодолитом, выполнения обработки результатов измерений, решение задач на вычисление магнитных, истинных азимутов и румбов.	оценивание выполнения практических работ 7,8, лабораторных работ 1-4, самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 2, экзамен
Тема 1.3. Геометрическое нивелирование	Устанавливать нивелир и рейки в рабочее положение, проводить поверки и юстировки, выполнять геометрическое нивелирование, обрабатывать материалы нивелирования, строить профили.	Демонстрация порядка установки, поверки, юстировки, приведения в рабочее положение нивелира на станции, определения цены деления нивелирной рейки; демонстрация проведения нивелирования различными способами, обработки результатов измерений, построения продольного и поперечного профиля по результатам нивелирования; решение задач на вычисление превышений между точками, отметок точек.	оценивание выполнения практических работ 9, лабораторной работы 5, самостоятельной работы, тестирование, экзамен
Тема 1.4. Картографирование	Составление и анализ карт. Выполнение картографических и картометрических работ.	Выполнение картографирования, определение границ и площадей территорий, анализа экологических процессов.	оценивание выполнения практической работы 10, самостоятельной работы, тестирование, экзамен
Знания:			
Введение	Историю развития и применение геодезических съемок при экологическом картографировании.	Изложение основных задач геодезии, истории ее развития, значение геодезии для экологических исследований.	Тестирование, дифференцированный зачет
Тема 1.1. План и карта	Единицы измерения, применяемые в геодезии. Формулы и размеры Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.	Формулирование единиц измерения, применяемых в геодезии; изложение понятий о форме и размерах Земли, системе координат и высот, применяемых в	оценивание выполнения тестирования, самостоятельной работы, контрольной работы № 1,

	Способы изображения земной поверхности на плоскости. Виды масштабов, применяемые в геодезии. Виды карт, планов, профилей их назначения; формы рельефа, способы его изображение на планах и картах; условные знаки и шрифты планов и карт; сущность и углы ориентирования, связь между ними.	геодезии; изложение способов изображения земной поверхности на плоскости, видов масштабов, применяемых в геодезии, видов карт, планов, профилей их назначения; форм рельефа, способов его изображения на планах и картах; условных знаков и шрифтов планов и карт; обоснование различий между планом и картой изложение сущности ориентирования и связи между углами ориентирования;	экзамен
Тема 1.2. Основные измерения на местности	Способы закрепления точек на местности, виды геодезических знаков; способы и точность измерения длин линий на местности; виды приборов для измерения горизонтальных углов, их устройство, точность измерения, поверки и юстировки; порядок измерения горизонтальных углов, магнитных азимутов теодолитом, и обработки результатов измерений; последовательность построение планов местности; сущность глазомерной углоначертательной съемки, порядок ее проведения, приборы и принадлежности, применяемые при съемке; правила техники безопасности при проведении геодезических работ	Изложение способов закрепления точек на местности, видов геодезических знаков; способов измерения длин линий на местности; изложение устройства и порядка работы с приборами для измерения длин линий на местности; изложение устройства приборов для измерения горизонтальных углов, их точности измерения, порядка выполнения поверки и юстировки; изложение порядка измерения горизонтальных углов, магнитных азимутов теодолитом, и обработки результатов измерений и построений планов местности; изложение сущности глазомерной углоначертательной съемки, порядка ее проведения, обработки результатов, видов приборов и принадлежностей, применяемых при съемке; изложение правил техники безопасности при проведении геодезических работ.	оценивание выполнения тестирования, самостоятельной работы, контрольной работы № 2, экзамен
Тема 1.3. Геометрическое нивелирование	Сущность, виды и способы нивелирования; сущность высотной геодезической сети, типы геодезических знаков; устройство, назначение, поверки, точность отсчетов приборов, применяемых при нивелировании; обработка материалов нивелирования заполнения журналов нивелирования, построение профилей.	Изложение сущности, видов и способов нивелирования; обоснование выбора методов и способов нивелирования; сущности высотной геодезической сети, типов геодезических знаков; изложение устройства, назначения, поверки, точности отсчетов по приборам, применяемых при нивелировании; изложение порядка заполнения и обработки журналов нивелирования, построения профилей.	оценивание выполнения тестирования, самостоятельной работы, экзамен
Тема 1.4. Картографирование.	Сущность картографирования. Анализ карт. Картографические и картометрические работы.	Изложение сущности и назначения картографирования; видов картографических и картометрических работ; анализ результатов измерений.	оценивание выполнения тестирования, самостоятельной работы, экзамен