

Министерство общего профессионального образования
Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Ростовский – на - Дону гидрометеорологический техникум»

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник ФГБУ «СК УГМС»



Лозовой В.И.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБПОУ РО «РГМТ»



Новиков А. В.

Рабочая программа учебной дисциплины

ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Специальность: 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов

Укрупненная группа 20.00.00 – Техносферная безопасность и природообустройство

Ростов-на-Дону

2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов, утвержденного приказом № 351 Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ (№ 32610 от 6 июня 2014 г.).

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «РГМТ».

Разработчик – Бунин Д.С., преподаватель ГБПОУ РО «РГМТ»

Рецензент - Ткаченко Е.П., преподаватель ГБПОУ РО «РГМТ»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии экологических дисциплин и дисциплин садово-паркового и ландшафтного строительства
Протокол № 10 от 3 июня 2022 г

Председатель цикловой комиссии _____ Бойченко О.Н.

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	с. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная геодезия и экологическое картографирование

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов (базовой подготовки)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- выполнять надписи на топографических планах, вычерчивать условные знаки карт и планов, продольный профиль местности;
- изображать явления и объекты на тематической карте;
- подготавливать к работе приборы и оборудование, применяемое при съемках местности;
- выполнять съемки местности и обрабатывать их результаты;
- строить планы, профили, карты, по результатам съемок.

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

- основные виды топографо-геодезических работ, применяемых при экологическом обследовании местности;
- устройство приборов и оборудования, применяемых при съемках местности;
- методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ;
- классификацию картографических шрифтов;
- виды условных знаков, их значения, требования к графическому оформлению съемок местности;
- системы координат, применяемые в геодезии, масштабы топографических карт, способы изображения явлений и объектов на тематических картах.

В процессе изучения учебной дисциплины формируются общие и профессиональные компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения 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. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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.

ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;

самостоятельной работы обучающегося 35 часа.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	22
Практическая подготовка	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	20
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Прикладная геодезия и экологическое картографирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Предмет и содержание геодезии. Краткая история развития геодезии в России. Применения геодезических съемок при экологическом картографировании.	2	1
	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания по теме введение. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Реферат на тему: «История развития геодезии в России».	1	2
Раздел 1. Основные геодезические измерения		64	
Тема 1.1. План и карта	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.	12	2
	Практическое занятие 1 <i>Определение по карте географических и прямоугольных координат объектов местности.</i>	2	2
	Практическое занятие 2 <i>Решение практических задач с использованием численного и линейного масштабов.</i>	2	2
	Практические занятия 3, 4 <i>Проведение горизонталей по точкам с заданными отметками. Решение задач по плану в горизонталях.</i>	4	2
	Практическое занятие 5 <i>Вычерчивание условных знаков и картографических шрифтов различных типов.</i>	2	2
	Практическое занятие 6 <i>Решение задач на связь между азимутами и румбами. Построение планов.</i>	2	2
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 1.1.	12	

	<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 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.</p>		
<p>Тема 1.2. Основные измерения на местности</p>	<p>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.</p>	<p>1 11</p>	<p>2</p>
	<p>Лабораторная работа 1 <i>Измерение на местности длин линий мерной лентой и шагами. Определение магнитного азимута направлений буссолью.</i></p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Лабораторные работы 2,3 <i>Установка, поверка и юстировка, приведение в рабочее положение теодолита. Измерение горизонтальных углов и азимутов теодолитом</i></p>	<p>4</p>	<p>2</p>
	<p>Лабораторная работа 4 <i>Производство глазомерной съемки.</i></p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Практические занятия 7,8 <i>Обработка результатов теодолитной съемки. Построение плана съемки.</i></p>	<p>4</p>	<p>2</p>
	<p>Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания по теме 1.2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -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.</p>	<p>12</p>	

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 7	2
	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	2
	Практические занятия 9,10 <i>Обработка результатов нивелирования IV класса. Построение продольного и поперечного профилей по результатам нивелирования.</i>	4	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания по теме 1.3. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Реферат по теме: «Способы геометрического нивелирования»; -Решение задач на определение превышений между точками, отметок точек; Презентации: - виды нивелирования, - устройство нивелиров, - виды нивелирных реек.	7	
Тема 1.4. Экологическое картографирование	Содержание учебного материала Сущность экологического картографирования. Картографические и картометрические работы. Анализ экологических карт. Определение параметров экологических элементов.	4	2
	Практическое занятие 11 <i>Определение границ и площадей территорий экологического загрязнения</i>	2	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -Реферат по теме: «Области применения экологического картографирования». - Презентация: «Виды экологических карт».	3	

Примечание: Практическая подготовка выделена курсивом.

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Геодезия», геодезического полигона.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- приборы (макеты приборов) и оборудование, применяемые при геодезических работах;
- бланки полевых книжек и таблиц;
- методические указания к выполнению лабораторно- практических занятий;
- индивидуальные задания для выполнения практических занятий;
- учебная и справочная литература;
- нормативно-техническая документация.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федоров Ю.А. Геодезия с основами инженерной графики. Учебник для высшего образования по специальности «Гидрология» - С-П.: Гидрометеиздат, 1995.- 448 с.
2. Найдин И.Н. Найдина К.В. Руководство к практическим занятиям по геодезии. Учеб. пособие для СПО. – М.: «Недра», 1991. – 208 с.
3. Дьяков, Б.Н. Геодезия : учебник для спо / Б.Н. Дьяков, А.А. Кузин, В.А. Вальков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 296 с. – ISBN 978-5-8114-4499-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148270>– Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины проводится преподавателем в процессе устного и письменного опросов, контрольных работ, самостоятельной работы, при проведении практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

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 горизонталы 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, дифференцированный зачет.
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, дифференцированный зачет.
Тема 1.3. Геометрическое нивелирование	Устанавливать нивелир и рейки в рабочее положение, проводить по-	Демонстрация порядка установки, поверки, юстиров-	оценивание выполнения практических работ 9-10, лаборатор-

	верки и юстировки, выполнять геометрическое нивелирование, обрабатывать материалы нивелирования, строить профили.	ки, 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.	ной работы 5, самостоятельной работы, тестирование, дифференцированный зачет.
Тема 1.4. Экологическое картографирование	Составление и анализ экологических карт. Выполнение картографических и картометрических работ.	Выполнение экологического картографирования, определение границ и площадей территорий, анализа экологических процессов.	оценивание выполнения практической работы 11, самостоятельной работы, тестирование, дифференцированный зачет.
Знания:			
Введение	Историю развития и применение геодезических съемок при экологическом картографировании.	Изложение основных задач геодезии, истории ее развития, значение геодезии для экологических исследований.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, тестирование, дифференцированный зачет
Тема 1.1. План и карта	Единицы измерения, применяемые в геодезии. Форму и размеры Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Способы изображения земной поверхности на плоскости. Виды масштабов, применяемые в геодезии. Виды карт, планов, профилей их назначение; формы рельефа, спосо-	Формулирование единиц измерения, применяемых в геодезии; изложение понятий о форме и размерах Земли, системе координат и высот, применяемых в геодезии; изложение способов изображения земной поверхности на плоскости, видов масштабов,	оценивание выполнения тестирования, самостоятельной работы, контрольной работы № 1, дифференцированный зачет

	бы его изображение на планах и картах; условные знаки и шрифты планов и карт; сущность и углы ориентирования, связь между ними.	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;	
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 построения 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 построения планов местности; изложение сущности глазомерной углоначертательной съемки, порядка ее проведения, обра-	оценивание выполнения тестирования, самостоятельной работы, контрольной работы № 2, дифференцированный зачет

		<p>ботки результатов, видов приборов и принадлежностей, применяемых при съемке;</p> <p>изложение правил техники безопасности при проведении геодезических работ.</p>	
Тема 1.3. Геометрическое нивелирование	<p>Сущность, виды и способы нивелирования; сущность высотной геодезической сети, типы геодезических знаков; устройство, назначение, поверки, точность отсчетов приборов, применяемых при нивелировании;</p> <p>обработка материалов нивелирования заполнения журналов нивелирования, построение профилей.</p>	<p>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;</p> <p>изложение порядка заполнения и обработки журналов нивелирования, построения профилей.</p>	<p>оценивание выполнения тестирования, самостоятельной работы, дифференцированный зачет</p>
Тема 1.4. Экологическое картографирование.	<p>Сущность экологического картографирования. Анализ экологических карт. Картографические и картометрические работы.</p>	<p>Изложение сущности и назначения экологического картографирования; видов картографических и картометрических работ; анализ результатов измерений.</p>	<p>оценивание выполнения тестирования, самостоятельной работы, дифференцированный зачет</p>