

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**  
**филиал Ухтинского государственного технического университета**  
**в г. Усинске**  
**(УФ УГТУ)**  
(среднего профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора филиала

Н. С. Пичко

20 23 г.



(И. О. Фамилия)

20 24 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **Прикладная геодезия и экологическое картографирование**

Индекс: **ОП.01**

Специальность: **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

Форма обучения: **очная**

Курс (ы): **2**

Семестр (ы): **3,4**

г. Усинск  
2023

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины «Прикладная геодезия и экологическое картографирование»	2
2. Структура и содержание учебной дисциплины «Прикладная геодезия и экологическое картографирование»	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины «Прикладная геодезия и экологическое картографирование»	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Прикладная геодезия и экологическое картографирование»	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовке специалистов по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

## 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;
- снимать и обрабатывать результаты съемки местности;
- оформлять результаты в виде планов, профилей, карт;

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

- основные виды топографо-геодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности;
- строение 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 карт,
- способы изображения явлений и объектов на тематических картах.

#### **1.4 Освоение учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций**

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.

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.

**1.5. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 212 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 140 часа;

самостоятельной работы обучающегося 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>212</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего),</b>	<b>140</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические работы	68
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	72
подготовка докладов, сообщений, подготовка к практическим занятиям, работа с картами	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Общие сведения	68	
Тема 1.1. Форма Земли определение положения точек на земной поверхности	Содержание учебного материала. 1. Предмет геодезии. Основные цели и задачи геодезии. Основные разделы геодезии. Области применения геодезии. Назначение топографических работ при экологических исследованиях. Основные виды геодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности. 2. Понятие о форме и размерах Земли. Физическая поверхность Земли. Уровенная поверхность Земли. Определение геоида. Математическая поверхность Земли - эллипсоид вращения. Понятие референц-эллипсоида. Размеры земного эллипсоида (экваториальный и полярный радиусы, полярное сжатие). 3. Системы координат, применяемые в геодезии. Географические координаты. Основные линии и плоскости на глобусе: меридианы, параллели, экватор. Плоские прямоугольные координаты. Использование проекции Гаусса-Крюгера в геодезии. Полярная система координат. Системы высот. Практическое занятие №1. Определение географических точек по топографической карте. Практическое занятие №2. Определение прямоугольных координат точек по топографической карте. Самостоятельная работа №1. Подготовить сообщение на тему «Эволюция представлений о форме и размерах Земли».	44 6 6 4 6 6 12	2       3      3
Тема 1.2. Ориентирование линий.	Содержание учебного материала. 1. Понятие об ориентировании линий. Углы ориентирования: азимут, румб, дирекционный угол. Связь между углами ориентирования. 2. Прямая и обратная геодезическая задачи. Практическое занятие №4. Измерение углов ориентирования по топографической карте. Решение задач на углы ориентирования. Самостоятельная работа №2. Подготовить доклад на тему «Приборы для ориентирования на местности (устройство и принцип работы)».	28 8 4 4 12	 2    3
Раздел 2.	Топографические карты и планы	88	

Тема 2.1. Содержание и оформление карт.	Содержание учебного материала.	68	2
	1. Карты и планы: понятие о карте и плане, различие между ними. Основные виды проекций и способы проектирования.	8	
	2. Разграфка и номенклатура карт и планов.	4	
	3. Масштабы карт. Виды масштабов: численный, графический. Приборы и устройства, применяемые для измерения длин линий на карте: масштабная линейка; циркуль-измеритель, курвиметр. Способы и правила измерения длин различных линий. Устройства планиметра и палетки. Порядок измерения площадей с их помощью. Вычисление результатов измерений.	4	3
	4. Картографические шрифты. Требования, предъявляемые к графическому оформлению съемочных оригиналов. Оформление крупномасштабных топографических планов.	4	
	5. Виды условных знаков: масштабные, внес масштабные, линейные. Изображение на топографических картах элементов содержания карт (населенные пункты, пути сообщения, объекты гидрографии, растительный покров и грунты, отдельные местные предметы).	4	
	6. Рельеф местности и его изображение на топографических картах. Горизонтالي и их свойства. Особенности изображения на топографической карте основных форм рельефа.	4	
	Практическое занятие №5. Определение длин линий по карте. Решение задач на масштабы.	4	
	Практическое занятие №6. Измерение по топографической карте площадей объектов.	4	
	Практическое занятие №7. Чтение ситуации по топографической карте.	4	
	Практическое занятие №8. Построение профиля местности.	4	
	Самостоятельная работа №3. Аналитическая обработка текста учебной и научной литературы по теме «Цифровые модели местности».	12	
	Самостоятельная работа №4. Составление топографического плана участка местности в масштабе 1:5000.	12	
Тема 2.2. Тематические карты	Содержание учебного материала.	20	
	1. Способы изображения объектов и явлений на тематических картах: способ качественного фона, точечный способ, способ изолиний, значков, ареалов, линий движения, картодиаграмм и картограмм.	4	2
	Практическое занятие №9. Анализ и описание тематической карты.	4	



	Самостоятельная работа №5. Картографирование источников загрязнения окружающей среды.	12	
Раздел 3.	Геодезические измерения	52	
Тема 3.1. Нивелирование	Содержание учебного материала	28	
	1. Назначение и устройство нивелиров. Классификация нивелиров. Установка нивелира в рабочее положение. Нивелирные рейки и их типы, производство отсчетов по ним.	4	2
	2. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Порядок производства нивелирования. Журналы нивелирования, правила их заполнения. Контроль нивелирования. Увязка хода. Построение профилей по данным нивелирования.	4	
	Практическое занятие №10. Устройством нивелира и подготовка нивелира к работе.	4	3
	Практическое занятие №11. Производство геометрического нивелирования способом из «середины».	4	
	Самостоятельная работа №6. Подготовка сообщений на тему: 1. Основные виды геодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности. 2. Современные геодезические приборы. 3. Геодезические опорные сети. 4. Технология обновления карт. 5. Автоматизация топографо-геодезических работ.	12	3
Тема 3.2. Измерение длин линий.	Содержание учебного материала	8	
	1. Приборы для измерения длин на местности: рулетки, мерные ленты, правила их эксплуатации. Порядок измерения длин линий с помощью мерной ленты или рулетки. Точность и контроль измерения. Виды эклиметров, их устройства, измерение углов наклона. Вычисление горизонтального проложения линии.	4	2
	Практическое занятие №12. Измерение расстояний нитяным дальномером.	4	3
Тема 3.3. Измерение углов.	Содержание учебного материала.	16	
	1. Устройство и назначение теодолита. Основные поверки теодолита. Установка теодолита в рабочее состояние. Способы измерения горизонтальных углов теодолитом, точность измерения. Журнал измерения горизонтальных углов.	4	
	2. Съёмка ситуации с помощью теодолита, ее порядок. Государственная геодезическая сеть РФ.	4	2

	Практическое занятие №13. Исследование устройства теодолита. Подготовка теодолита к работе.	4	
	Практическое занятие №14. Измерение горизонтальных углов способом приемов.	4	3
Экзамен			
Всего:		<b>212</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ»**

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

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Прикладной геодезии и экологического картографирования».

Оборудование учебного кабинета: столы, стулья, доска, технические средства обучения, наглядные пособия.

Технические средства обучения: проектор, компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Набор приборов и оборудования содержащий: нивелиры, теодолит, рейки, штативы, планиметр, рулетки, комплект топографических карт.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Киселев М. И., Михеев Д. Ш. Геодезия. М.: Академия, 2014. 384 с.  
Кочуров Б.И., Шишкина Д.Ю., Антипова А.В., Костовска С.К. Геоэкологическое картографирование: Учебное пособие. М. Академия, 2012. 192 стр.

Дополнительные источники:

1. Курошев Г. Д., Смирнов Л. Е. Геодезия и топография. М. Издат. Центр «Академия», 2014. 176с.  
Лурье И.И. [Геодезия. Картография](#). Издательство: Университет, 2012. 125 с.
2. Николаева О. Н., Ромашова Л. А. Основы экологического картографирования. Учебное пособие. - Новосибирск, СГГА, 2012. – 28 с.

3. Поклад Г. Г., Гриднев С. П. Геодезия: учеб. пособие для вузов. М.: Академический проспект, 2012. 592с.
4. Поклад Г. Г., Гриднев С. П., Сячинов и др. Практикум по геодезии: Учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев, А. Н. Сячинов и др. - 2-е изд. /Ред. Поклад Г. Г. - М.: Академический Проект. 2012, 470 с.
5. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000. М.: Картгеоцентр, 2005.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ»

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять надписи на топографических планах, вычерчивать условные знаки карт и планов, продольный профиль местности</li> <li>- контроль и оценка выполнения практического задания № 7 и самостоятельной работы обучающихся № 4</li> <li>- изображать явления и объекты на тематической карте</li> <li>- контроль и оценка выполнения практического задания № 8 и самостоятельной работы обучающихся № 5</li> <li>- подготавливать к работе приборы и оборудование, применяемое при съемках местности</li> <li>- контроль и оценка выполнения практических заданий № 9, 12 и самостоятельной работы обучающихся № 2</li> <li>- снимать и обрабатывать результаты съемки местности</li> <li>- контроль и оценка выполнения практических заданий № 10, 11, 13 и самостоятельной работы обучающихся № 4</li> <li>- оформлять результаты в виде планов, профилей, карт</li> <li>контроль и оценка выполнения практических заданий № 1, 2, 4 и самостоятельной работы обучающихся № 4, 5</li> </ul>	Практические занятия, самостоятельная работа
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды топографо-геодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности</li> <li>- контроль и оценка выполнения практического задания № 10, 11, 13 и самостоятельной работы обучающихся № 6</li> <li>- оценка аудиторной работы</li> <li>- строение приборов и оборудования, применяемых при съемках местности</li> </ul>	Теоретические занятия, тестирование, самостоятельная работа, практические занятия

- контроль и оценка выполнения практического задания № 9, 12 и самостоятельной работы обучающихся № 2,
- оценка аудиторной работы
- методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ
- контроль и оценка выполнения практического задания № 3, 5, 10, 11, 13 и самостоятельной работы обучающихся № 3, 4, 5,
- оценка аудиторной работы
- классификацию картографических шрифтов
- контроль и оценка выполнения практического задания № 6 и оценка аудиторной работы
- виды условных знаков, их значения, требования к графическому оформлению съемок местности
- контроль и оценка выполнения практического задания № 6 и самостоятельной работы обучающихся № 4
- оценка аудиторной работы
- системы координат, применяемые в геодезии, масштабы карт, способы изображения явлений и объектов на тематических картах
- контроль и оценка выполнения практического задания № 1, 2, 4, 5, 8 и самостоятельной работы обучающихся № 1, 5
- оценка аудиторной работы