

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова»  
Аграрно-экономический техникум**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 01. Прикладная геодезия и экологическое картографирование**

**для специальности  
среднего профессионального образования**

**«20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов»**

**Форма обучения – очная**

*Срок получения СПО по ППССЗ – 3 г.10 м.*

**Махачкала 2023г**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **«20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов»**

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова» Аграрно-экономический техникум

**Разработчик:**

Преподаватель



Т.В. Рамазанова

Одобрено на заседании ПЦК  
Общепрофессиональных и специальных  
дисциплин по специальности 20.02.01  
«Экологическая безопасность природных  
комплексов»  
«10» марта 2023г., протокол № 7

Председатель ПЦК



О.О. Касимовская

**СОГЛАСОВАНО:**



Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

СОГЛАСОВАНО:

 С.И. / А.В. /  
(Ф.И.О. должность в организации-работодателя)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП. 01 Прикладная геодезия и экологическое картографирование**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 01. «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

#### **«20.02.01 Экологическая безопасность природных 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

#### **Экологическая безопасность природных комплексов»**

**Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена** учебная дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

### **1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной 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.

#### **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 топографических карт, способы изображения явлений и объектов на тематических картах.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенции</b>
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.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося **180** часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **120** часов;
  - самостоятельной работы обучающегося **60** часов.

## 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>180</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	88
практические занятия	42
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа: подготовка докладов, сообщений, подготовка к практическим занятиям, работа с картами	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>Экзамена</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 01. «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
Раздел 1. Общие сведения			30/20	
Тема 1.1. Форма Земли определение положения точек на земной поверхности	Содержание учебного материала		10	2
	1.	Предмет геодезии. Основные цели и задачи геодезии. Основные разделы геодезии. Области применения геодезии.	2	
	2.	Назначение топографических работ при экологических исследованиях. Основные виды геодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности.	2	2
	3.	Понятие о форме и размерах Земли. Физическая поверхность Земли. Уровнённая поверхность Земли. Определение геоида. Математическая поверхность Земли - эллипсоид вращения.	4	3
	4.	Понятие референц-эллипсоида. Размеры земного эллипсоида (экваториальный и полярный радиусы, полярное сжатие).	2	2
Тема 1.2. Системы координат, применяемые в геодезии	Содержание учебного материала		10/8	2
	1.	Системы координат, применяемые в геодезии. Географические координаты. Основные линии и плоскости на глобусе: меридианы, параллели, экватор.	2	
	2.	Плоские прямоугольные координаты. Использование проекции Гаусса-Крюгера в геодезии.	2	3
	3.	Полярная система координат. Системы высот.	2	2
	Практические занятия 1. Определение географических координат точек по топографической карте. 2. Определение прямоугольных координат точек по топографической карте.		4	
	Самостоятельная работа Подготовить сообщение на тему «Эволюция представлений о форме и размерах Земли».		8	
Тема 1.3. Ориентирование линий	Содержание учебного материала		10/12	2
	1.	Понятие об ориентировании линий. Углы ориентирования: азимут, румб, дирекционный угол.	2	
	2.	Связь между углами ориентирования.	2	2
	3.	Прямая и обратная геодезическая задачи.	2	2

	<b>Практические занятия</b> Измерение углов ориентирования по топографической карте. Решение задач на углы ориентирования.		<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклад на тему «Приборы для ориентирования на местности (устройство и принцип работы)».		<b>12</b>	
<b>Раздел 2. Основы картографии</b>			<b>32</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Содержание и оформление карт</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	2
	1.	Карты и планы: понятие о карте и плане, различие между ними.	2	2
	2.	Основные виды картографических проекций и способы проектирования.	2	2
	3.	Разграфка и номенклатура карт и планов.	4	2
<b>Тема 2.2. Топографические карты и планы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	2
	1.	Масштабы карт. Виды масштабов: численный, графический.	2	
	2.	Приборы и устройства, применяемые для измерения длин линий на карте: масштабная линейка; циркуль-измеритель, курвиметр.	2	3
<b>Тема 2.3.</b> <b>Измерение углов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	
	1.	Устройство и назначение теодолита. Основные поверки теодолита.	2	2
	2.	Установка теодолита в рабочее состояние.	2	3
	3.	Способы измерения горизонтальных углов теодолитом, точность измерения.	2	2
	4.	Журнал измерения горизонтальных углов.	2	2
	5.	Съемка ситуации с помощью теодолита, ее порядок. Государственная геодезическая сеть РФ.	4	3
	<b>Практические занятия</b> Исследование устройства теодолита. Подготовка теодолита к работе. Измерение горизонтальных углов способом приемов.		<b>8</b>	

<b>Раздел 3. Геодезические измерения</b>			<b>68/45</b>	
<b>Тема 3.1. Нивелирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20/20</b>	2
	1.	Назначение и устройство нивелиров. Классификация нивелиров.	2	
	2.	Установка нивелира в рабочее положение. Нивелирные рейки их типы, производство отсчетов по ним.	2	3
	3.	Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования.	2	2
	4.	Порядок производства нивелирования. Журналы нивелирования, правила их	2	2



	заполнения.		
5.	Контроль нивелирования. Увязка хода. Построение профилей по данным нивелирования.	4	3
<b>Практическое занятие</b> 1. Устройством нивелира и подготовка нивелира к работе. 2. Производство геометрического нивелирования способом из «середины».		8	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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.		20	
<b>Тема 3.2. Измерение длин линий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	3
	1. Приборы для измерения длин на местности: рулетки, мерные ленты, правила их эксплуатации.	2	
	2. Порядок измерения длин линий с помощью мерной ленты или рулетки.	2	2
	3. Точность и контроль измерения.	2	3
	4. Виды эклиметров, их устройства, измерение углов наклона. Вычисление горизонтального положения линии.	4	2
	<b>Практическое занятие</b> Измерение расстояний нитяным дальномером.	<b>4</b>	
<b>Тема 3.3. Изображение рельефа местности на планах и картах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26/25</b>	
	1. Рельеф местности и его изображение на топографических картах. Горизонтالي и их свойства.	2	
	2. Особенности изображения на топографической карте основных форм рельефа.	2	
	3. Решение задач по топографической карте.	2	
	4. Способы и правила измерения длин различных линий. Устройства планиметра и палетки. Порядок измерения площадей с их помощью. Вычисление результатов измерений.	4	2
	5. Картографические шрифты. Требования, предъявляемые к графическому оформлению съемочных оригиналов. Оформление крупномасштабных топографических планов.	2	3
	6. Виды условных знаков: масштабные, внемасштабные, линейные.	4	2

		Изображение на топографических картах элементов содержания карт (населенные пункты, пути сообщения, объекты гидрографии, растительный покров и грунты, отдельные местные предметы).		
		<b>Практические занятия</b> 1.Определение длин линий по карте. Решение задач на масштабы. 2.Измерение по топографической карте площадей объектов. 3.Чтение ситуации по топографической карте. 4.Построение профиля местности.	<b>10</b>	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Аналитическая обработка текста учебной и научной литературы по теме «Цифровые модели местности». Составление топографического плана участка местности в масштабе 1:5000.	25	
<b>Тема 3.4. Тематические карты</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2
	1.	Способы изображения объектов и явлений на тематических картах: способ качественного фона, точечный способ, способ изолиний, значков, ареалов, линий движения, картодиаграмм и картограмм.	4	
		<b>Практическое занятие</b> Анализ и описание тематической карты.	4	
		<b>Всего</b>	<b>180</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **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.
2. Кочуров Б.И., Шишкина Д.Ю., Антипова А.В., Костовска С.К.  
Геоэкологическое картографирование: Учебное пособие. М. Академия, 2013. 192 стр.

*Дополнительные источники:*

1. Курошев Г. Д., Смирнов Л. Е. Геодезия и топография. М. Издат. Центр «Академия», 2014. 176с.
2. Лурье И.И. Геодезия. Картография. Издательство: Университет, 2013. 125 с.
3. Николаева О. Н., Ромашова Л. А. Основы экологического картографирования. Учебное пособие. - Новосибирск, СГГА, 2013. – 28 с.
4. Поклад Г. Г., Гриднев С. П. Геодезия: учеб. пособие для вузов. М.: Акадмический проспект, 2014. 592с.
5. 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. 2014, 470 с.

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

**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>Освоенные умения:</b>	
У.1. Выполнять надписи на топографических планах, вычерчивать условные знаки карт и планов, продольный профиль местности.	<p><i>Текущий контроль:</i>  Выполнение практических работ.  Контрольные работы.  Устные и письменные фронтальные и индивидуальные.  Выполнение индивидуальных заданий.  <i>Промежуточный контроль</i>  Результаты итоговой аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена.</p>
У.2. Изображать явления и объекты на тематической карте.	<p><i>Текущий контроль:</i>  Выполнение практических работ.  Контрольные работы.  Устные и письменные фронтальные и индивидуальные.  Выполнение индивидуальных заданий.  <i>Промежуточный контроль</i>  Результаты итоговой аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена.</p>
У.3. Подготавливать к работе приборы и оборудование, применяемое при съемках местности.	<p><i>Текущий контроль:</i>  Выполнение практических работ.  Контрольные работы.  Устные и письменные фронтальные и индивидуальные.  Выполнение индивидуальных заданий.  <i>Промежуточный контроль</i>  Результаты итоговой аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена.</p>

У.4. Снимать и обрабатывать результаты съемки местности.	<p><i>Текущий контроль:</i>  Выполнение практических работ.  Контрольные работы.  Устные и письменные фронтальные и индивидуальные.  Выполнение индивидуальных заданий.  <i>Промежуточный контроль</i>  Результаты итоговой аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена.</p>
У.5. Оформлять результаты в виде планов, профилей, карт.	<p><i>Текущий контроль:</i>  Выполнение практических работ.  Контрольные работы.  Устные и письменные фронтальные и индивидуальные.  Выполнение индивидуальных заданий.  <i>Промежуточный контроль</i>  Результаты итоговой аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена.</p>
<b>Усвоенные знания:</b>	
3.1. Основные виды топографо-геодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности.	<p><i>Текущий контроль</i> усвоения знания:  Выполнение практических работ.  Контрольная работа.  Устные и письменные фронтальные и индивидуальные опросы.  Выполнение индивидуальных заданий.  <i>Промежуточный контроль</i> усвоения знания:  Результаты итоговой аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена.</p>
3.2. Строение приборов и оборудования, применяемых при съемках местности.	<p><i>Текущий контроль</i> усвоения знания:  Выполнение практических работ.  Контрольная работа.  Устные и письменные фронтальные и индивидуальные опросы.  Выполнение индивидуальных заданий.  <i>Промежуточный контроль</i> усвоения знания:  Результаты итоговой аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена.</p>
3.3. Методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ.	<p><i>Текущий контроль</i> усвоения знания:  Выполнение практических работ.  Контрольная работа.  Устные и письменные фронтальные и индивидуальные опросы.  Выполнение индивидуальных заданий.  <i>Промежуточный контроль</i> усвоения знания:  Результаты итоговой аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена.</p>

<p>3.4. Методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ.</p>	<p><i>Текущий контроль</i> усвоения знания: Выполнение практических работ. Контрольная работа. Устные и письменные фронтальные и индивидуальные опросы. Выполнение индивидуальных заданий. <i>Промежуточный контроль</i> усвоения знания: Результаты итоговой аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена.</p>
<p>3.5. Классификацию картографических шрифтов.</p>	<p><i>Текущий контроль</i> усвоения знания: Выполнение практических работ. Контрольная работа. Устные и письменные фронтальные и индивидуальные опросы. Выполнение индивидуальных заданий. <i>Промежуточный контроль</i> усвоения знания: Результаты итоговой аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена.</p>
<p>3.6. Виды условных знаков, их значения, требования к графическому оформлению съемок местности.</p>	<p><i>Текущий контроль</i> усвоения знания: Выполнение практических работ. Контрольная работа. Устные и письменные фронтальные и индивидуальные опросы. Выполнение индивидуальных заданий. <i>Промежуточный контроль</i> усвоения знания: Результаты итоговой аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена.</p>
<p>3.7. Системы координат, применяемые в геодезии, масштабы топографических карт, способы изображения явлений и объектов на тематических картах.</p>	<p><i>Текущий контроль</i> усвоения знания: Выполнение практических работ. Контрольная работа. Устные и письменные фронтальные и индивидуальные опросы. Выполнение индивидуальных заданий. <i>Промежуточный контроль</i> усвоения знания: Результаты итоговой аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена.</p>