

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
геоэкологии и мониторинга окружающей среды



*С.А. Куролап* Куролап С.А.

подпись, расшифровка подписи

31.05.2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**ОПЦ.02 Прикладная геодезия и экологическое картографирование**

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов  
социально-экономический

техник-эколог  
очная

Учебный год: 2025/2026

Семестр(ы): 4

Рекомендована: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма  
протокол от 03.05.2024 №6

Составители программы:

Епринцев Сергей Александрович, кандидат географических наук, доцент кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды, факультет географии, геоэкологии и туризма;

Нестеров Юрий Анатольевич, кандидат географических наук, доцент кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды, факультет географии, геоэкологии и туризма.

2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## **ОПЦ.02 «Прикладная геодезия и экологическое картографирование»**

*название дисциплины*

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности «20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 августа 2022 г. N 790351 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности «20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов», входящей в укрупненную группу специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01. «Экологическая безопасность природных комплексов», входящая в укрупненную группу специальностей 20.00.00. Техносферная безопасность и природообустройство

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:  
производить измерения по картам и решать топографические задачи; уравнивать теодолитные ходы и снимки местности, высотные ходы (тригонометрическое и геометрическое нивелирование);  
обрабатывать результаты полевых измерений; строить профили продольно-поперечного нивелирования; производством тахеометрической съемки местности (полевая и камеральная работа), глазомерной съемки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:  
масштабы топографических планов, карт и определение номенклатуры; системы географических координат (астрономических, геодезических), зональных прямоугольных и полярных; системы ориентировочных углов; рельеф топографических планов и карт;  
геодезические приборы и инструменты: теодолит, нивелир, тахеометр, дальнометры (устройство, поверки, приемы и методы работы).

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержательная часть компетенции</b>
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК-4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК-6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК-9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК-1.1	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК-1.2	Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК-1.3	Проводить экологический мониторинг окружающей среды
ПК-1.4	Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 94 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 72 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 10 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>94</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
Лекции	36
лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	36
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	-
контрольные работы <i>(если предусмотрено)</i>	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии</i>	-
<b>Итоговая аттестация в форме – экзамен</b>	

## 2.2.

## Тематический план и содержание учебной дисциплины

## ОПЦ.02 Прикладная геодезия и экологическое картографирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Базовые понятия геодезии и топографии.</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
<b>Тема 1.1</b>	Понятие геодезия, топография	<u>4</u>	<u>1</u>
<b>Тема 1.2</b>	Лабораторная работа №1 «Масштабы»	<u>4</u>	<u>2</u>
	Самостоятельная работа обучающихся	<u>4</u>	<u>3</u>
<b>Раздел 2.</b>	<b>Системы координат в геодезии.</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 2.1</b>	Геодезические системы координат	<u>4</u>	<u>1</u>
<b>Тема 2.2</b>	Лабораторная работа № 2 «Определение географических и прямоугольных координат по топокарте»	<u>4</u>	<u>2</u>
	Самостоятельная работа обучающихся	<u>4</u>	<u>3</u>
<b>Раздел 3.</b>	<b>Ориентирование линий</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 3.1</b>	Линии ориентирования, углы, повороты линий	<u>4</u>	<u>1</u>
<b>Тема 3.2</b>	Лабораторная работа № 3 «Прямая геодезическая задача»	<u>4</u>	<u>2</u>
	Самостоятельная работа обучающихся	<u>4</u>	<u>3</u>
<b>Тема 4</b>	<b>Топографическая съёмка местности</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 4.1</b>	Виды съёмки	<u>4</u>	<u>1</u>
<b>Тема 4.2</b>	Практическая работа «Геодезические приборы»	<u>4</u>	<u>2</u>
	Самостоятельная работа обучающихся	<u>4</u>	<u>3</u>
<b>Тема 5.</b>	<b>Способы картографического изображения</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 5.1</b>	Понятие картография. Виды карт. Картографические проекции	<u>4</u>	<u>1</u>

<b>Тема 5.2</b>	Практическая работа «Работа с картографической продукцией»	<u>4</u>	<u>2</u>
	Самостоятельная работа обучающихся	<u>4</u>	<u>3</u>
<b>Тема 6</b>	<b>Экологическое картографирование</b>	<b><u>12</u></b>	
<b>Тема 6.1</b>	Технологии составления экологических карт	<u>6</u>	<u>1</u>
<b>Тема 6.2</b>	Практическая работа «Составление экологической карты»	<u>6</u>	<u>2</u>
	Самостоятельная работа обучающихся	<u>10</u>	<u>3</u>
	Всего:	<b><u>82</u></b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств *(Индивидуально дополняется составителем)*);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством *(Индивидуально дополняется составителем)*)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач *(Индивидуально дополняется составителем)*)

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета 308;

Для лекционных занятий – учебная аудитория (учебный корпус №5 ВГУ), оснащенная специализированной мебелью, мультимедийной аппаратурой (мультимедиа-проектор, компьютер, стационарный экран); для лабораторных занятий – учебная аудитория (учебный корпус №5 ВГУ), оснащенная специализированной мебелью, вычислительной техникой с возможностью подключения к сети Интернет (укомплектованная персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением /13 персональных компьютеров с мониторами (HP EliteDesk 800 G1, монитор 21.5" LED LCD Samsung /лицензионное ПО: OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, STADIA, интернет-браузер Mozilla Firefox), Телевизор настенный, Сканер, принтер HP.

Для лабораторных занятий – топографические карты, измерители, мас-штабные линейки, геодезические транспортиры, линейки Дробышева, рулетки, компасы, папки-планшеты, визирные линейки, мерные ленты, шпильки, тахео-метрические и нивелирные рейки, оптические теодолиты, лазерные дальномеры, электронно-оптические, тахеометры, приборы спутникового позиционирования GPS и ГЛОНАСС, компьютерная техника с программным обеспечением, видеоматериалы по топографии, тренажеры по работе с геодезическими приборами.

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

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

Основные источники:

1. Полежаева, Е.Ю. Геодезия с основами кадастра и землепользования / Е.Ю. Полежаева. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2009. — 260 с. — ISBN 978-5-9585-0314-8. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143492>>.

Подшивалов, В.П. Инженерная геодезия / В.П. Подшивалов ; Нестеренок М. С. — Минск : Вышэйшая школа, 2011. — 464 с. — ISBN 978-985-06-1957-0. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119764>>.

Дополнительные источники:

2. Епринцев С.А. Основы работы с ГИС-карта-2008 КБ Панорама: Учебно-методическое пособие для ВУЗов / С.А. Епринцев, В.М. Умывакин. – Воронеж: издательство «Истоки», 2010. – 30 с.:



3. Бурим Ю.В. Топография :Учебное пособие/ Ю.В.Бурим – Ставрополь: изд-во СКФУ-2015, - 116с.  
[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=457159&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457159&sr=1)
4. Бокачев Н.Г. Практикум по топографии: Учебное пособие / Н.Г. Бокачев, Н.Н Смирнов, Г.К. Чеснокова; под ред. В.И. Федотова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Смоленск: Изд-во «Универсум», 2001. – 216 с.
5. Бокачев Н.Г. Топография: Учебник / Н.Г. Бокачев; под ред. В.И. Федотова. - Смоленск : Изд-во СГУ, 2000. – 336 с.
6. Господинов Г.В. Топография / Г.В. Господинов, В.Н. Сорокин.–М.: Изд-во МГУ, 1974 – 359с.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

**Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения дисциплины:**

##### **Отлично**

Глубокое знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; удельный вес ошибок при контрольном опросе – не более 10% .

##### **Хорошо**

Хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и теоретических понятий; грамотный ответ на экзамене без принципиальных ошибок; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 11 до 35%.

##### **Удовлетворительно**

Понимание в целом терминологии и теоретических закономерностей; существенные ошибки при изложении фактического материала; недостаточно логичный и аргументированный ответ на экзамене; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 36 до 60%.

##### **Неудовлетворительно**

Слабое и недостаточное знание терминологии и фактических данных, принципиальные ошибки при ответе; удельный вес ошибок при контрольном опросе более 60 %.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<b>Умения:</b> производить измерения по картам и решать топографические задачи; уравнивать теодолитные ходы и снимки местности, высотные ходы (тригонометрическое и геометрическое нивелирование); обрабатывать результаты полевых измерений; строить профили продольно-	Успешное решение геодезических и картографических задач

<p>поперечного нивелирования; производством тахеометрической съемки местности (полевая и камеральная работа), глазомерной съемки.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>масштабы топографических планов, карт и определение номенклатуры; системы географических координат (астрономических, геодезических), зональных прямоугольных и полярных; системы ориентировочных углов; рельеф топографических планов и карт; геодезические приборы и инструменты: теодолит, нивелир, тахеометр, дальнометры (устройство, поверки, приемы и методы работы).</p>	Владение теоретическим материалом
--	-----------------------------------

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата
<b>ОК-1</b>	Работа с экологическими картами
<b>ОК-2</b>	Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
<b>ОК-3</b>	Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
<b>ОК-4</b>	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.
<b>ОК-5</b>	Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.
<b>ОК-6</b>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
<b>ОК-7</b>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
<b>ОК-9</b>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
<b>ПК-1.1</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ПК-1.2</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
<b>ПК-1.3</b>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
<b>ПК-1.4</b>	Создавать экологические прогнозные карты