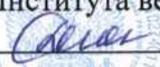


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор Института ветеринарной медицины  
 Д.М. Максимович

«15» мая 2025 г.



Кафедра «Биологии, экологии, генетики и разведения животных»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.09 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ**

Направление подготовки **06.03.01 Биология**

Направленность **Биоэкология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Троицк  
2025

Рабочая программа дисциплины «Экологическое картографирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 07.08.2020 г. № 920. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составители – кандидат биологических наук, доцент Красноперова Е.А.,  
кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель Мулявка К.К.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Биологии, экологии, генетики и разведения животных: протокол №9 от 25.04.2025 г.

Зав.кафедрой биологии, экологии,  
генетики и разведения животных  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

 Ермолова Е.М.

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины  
14.05.2025 г. (протокол № 5)

Председатель Методической комиссии Института ветеринарной медицины  
доктор ветеринарных наук, доцент

 Журавель Н.А.

Директор Научной библиотеки

 Щатрова И.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений.....	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам.....	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку.....	6
4.1.	Содержание дисциплины.....	6
4.2.	Содержание лекций.....	7
4.3.	Содержание лабораторных занятий.....	8
4.4.	Содержание практических занятий.....	8
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	9
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	10
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	10
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	11
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	11
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	11
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся .....	13
	Лист регистрации изменений.....	35

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 Биология должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий.

**Цель дисциплины** – дисциплины - формирование у обучающихся системы теоретических знаний, практических умений и навыков, методологических подходов к созданию карт эколого-географического содержания; изучение приемов информационного обеспечения при проектировании и составлении экологических карт с учетом уровней исследования и масштабов картографирования в соответствии с формируемыми компетенциями.

#### Задачи дисциплины:

- знать сущность и роль тематического картографирования; классификацию тематических картографических изображений; элементы тематической карты и их функциональные роли; особенности применения способов картографического изображения на тематических картах различного содержания; методы изготовления тематических карт; основные крупные тематические отечественные произведения; особенности использования географом тематических произведений в педагогических и иных профессиональных целях.

- уметь подбирать тематические географические карты и другие картографические изображения в зависимости от целей и характера деятельности; анализировать тематическое картографическое изображение; извлекать из картографического изображения географическую информацию; преобразовывать географическую информацию в картографический вид; оформлять тематическое картографическое изображение.

- владеть методами выбора и анализа картографических изображений для географических целей; выбора способов картографического изображения и оформления тематических карт.

### 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

#### ПК-1. Способен проводить экологическую оценку состояния территорий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ПК-1 Проводит экологическую оценку состояния территорий	Знания	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать: как проводить экологическую оценку состояния территорий (Б1.В.09 -З.1)
	Умения	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь: проводить экологическую оценку состояния территорий (Б1.В.09 –У.1)
	Навыки	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен владеть навыками: проведения экологической оценки состояния территорий (Б1.В.09 –У.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологическое картографирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 6 семестре;

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
	по очной форме обучения
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b>	<b>72</b>
<i>Лекции (Л)</i>	36
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>72</b>
<b>Итого</b>	<b>144</b>

#### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	Контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Теоретические основы экологического картографирования</b>							
1.1.	Предмет и задачи экологического картографирования. Классификации экологических карт	5	2	-	-	3	x
1.2	Способы разграфки	5	2	-	-	3	x
1.3	Картографические проекции	5	-	-	4	1	x
1.4	Компоновка и ориентирование карт	4	2	-	-	2	x
1.5	Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности	4	2	-	-	2	x
1.6	Рамки листа карты	4	2	-	-	2	x
1.7	Разграфка и номенклатура листов карт	4	-	-	2	2	x
1.8	Изображение рельефа	4	2	-	-	2	x
1.9	Классификация информационных источников экологического картографирования по применяемым научным методам и техническим приемам	4	2	-	-	4	x
1.10	Источники для создания карт и атласов	4	2	-	-	2	x
1.11	Картографический язык	8	-	-	4	4	x
1.12	Картографическая генерализация	5	2	-	-	2	x
1.13	Проектирование, создание и издание карт	5	2	-	-	3	x
1.14	Легенда карты	3	-	-	2	1	x

1.15	Методы использования карт	3	2	-	-	5	x
1.16	Географическая система координат	5	-	-	4	1	x
1.17	Биоэкологические аспекты картографирования	3	2	-	-	1	x
1.18	Углы направлений	3	-	-	2	1	x
1.19	Построение профиля по карте	3	-	-	2	1	x
1.20	Масштаб карты	3	-	-	2	1	x
1.21	Картография и геоинформатика	4	2	-	-	2	x
<b>Раздел 2. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт</b>							
2.1.	Измерение по картам длин	3	-	-	2	1	x
2.2.	Комплексное экологическое картографирование	5	2	-	-	3	x
2.3	Солнечная радиация. Циркуляция атмосферы. Температура. Влажность	5	2	-	-	3	x
2.4	Измерение по картам площадей	4	-	-	2	2	x
2.5	Понятие мезоклимата и микроклимата	7	2	-	-	5	x
2.6	Содержание топографических карт	4	-	-	2	2	x
2.7	Полевые инженерно-экологические исследования	5	2	-	-	3	x
2.8	Описание местности по топографической карте	4	-	-	2	2	x
2.9	Основные ландшафтообразующие процессы. Климат. Рельеф. Взаимодействие компонентов климатической системы	8	2	-	-	3	x
2.10	Угломерная съемка местности	4	-	-	2	2	x
2.11	Изображение рельефа на топографических картах	5	-	-	4	1	x
	Контроль	-	x	x	x	x	-
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>-</b>

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

#### **4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку**

##### **4.1.Содержание дисциплины**

###### **Раздел 1. Теоретические основы экологического картографирования**

Предмет и задачи экологического картографирования. Роль экологического картографирования в науке и практике. Экологическое и эколого-географическое картографирование. Антропоцентризм и биоцентризм как альтернативные подходы к

оценке и картографированию экологической обстановки. Экологизация тематической картографии. Классификации экологических карт. Классификация информационных источников экологического картографирования по ведомственной принадлежности. Государственные органы. Классификация информационных источников экологического картографирования по применяемым научным методам и техническим приемам. Территориальная интерпретация эколого-географической информации. Оценка проницаемости географических границ. Территориальные единицы экологического картографирования. Ландшафтная основа экологических карт. Показатели экологического картографирования и их репрезентативность. Картографическая семантика в экологическом картографировании. Картографирование атмосферных проблем. Картографирование загрязнения вод суши. Картографирование физического загрязнения. Картографирование загрязнения почв и других депонирующих сред. Картографирование геолого-геоморфологического загрязнения. Биоэкологические аспекты картографирования.

## **Раздел 2. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт**

Комплексное экологическое картографирование. Географический анализ загрязнения. Задачи географического анализа загрязнения. Территориальная структура загрязнения. Анализ пространственно-временной динамики загрязнения. Экологическое картографирование при обосновании инвестиций. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий. Сбор и анализ существующих материалов. Полевые инженерно-экологические исследования. Картографическая составляющая ОВОС. Экологические аспекты кадастрового картографирования.

### **4.2.Содержание лекций**

#### **Очная форма обучения**

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Предмет и задачи экологического картографирования. Классификации экологических карт. Роль экологического картографирования в науке и практике. Экологическое и эколого-географическое картографирование	2	+
2.	Сособы разграфки. Разграфка и номенклатура топографических карт. Изучение профиля маршрута по карте. Определение по карте взаимной видимости точек	2	
3.	Компановка и ориентирование карт	2	
4.	Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности. Государственные органы. Научные учреждения. Коммерческие организации. Некоммерческие организации	2	+
5.	Рамки листа карты. Измерение географических координат. Метод интерполяции (приращения). Координатная сетка: сущность, назначение. Определение прямоугольных координат точек.	2	
6.	Изображение рельефа	2	
7.	Классификация информационных источников экологического картографирования по применяемым научным методам и техническим приемам. Общие вопросы обеспечения комплексности эколого-картографического исследования. Дистанционное зондирование. Характеристики источников и объемов антропогенных нагрузок	2	+
8.	Источники для создания карт и атласов	2	
	Методы использования карт. Визуальный анализ и описания по картам. Графические приемы. Графоаналитические приемы	2	
9.	Картографическая генерализация. 1. Понятие генерализации. Факторы генерализации. Виды генерализации. Геометрическая	2	+

	точность и содержательное подобие. Географические принципы генерализации. Генерализация объектов разной локализации. Изображение населенных пунктов и их генерализация		
10.	Проектирование, создание и издание карт	2	
11.	Биоэкологические аспекты картографирования. Биоэкологическое картографирование. Биоиндикационное картографирование	2	+
12.	Картографирование и геоинформатика. Географические информационные системы. Подсистемы гис. Геоинформатика — наука, технология, производство. Геоинформационное картографирование. Оперативное картографирование. Картографические анимации. Виртуальное картографирование	2	
13.	Комплексное экологическое картографирование. Задачи комплексного экологического картографирования. Подходы к картографированию устойчивости ландшафтов. Качественные оценки экологических ситуаций	2	+
14.	Солнечная радиация. Циркуляция атмосферы. Температура. Влажность.	2	
15.	Понятие мезоклимата и микроклима. Макро-, мезо- и микроклимат. Климатообразующие процессы (теплооборот, влагооборот, атмосферная циркуляция). Географические факторы климата	2	
16.	Полевые инженерно-экологические исследования	2	+
17.	Основные ландшафтообразующие процессы. Климат. Рельеф. Взаимодействие компонентов климатической системы	2	+
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>30 %</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по дисциплине «Экологическое картографирование» не предусмотрены.

### 4.4. Содержание практических занятий Очная форма обучения

пп/ п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Картографические проекции	4	+
2.	Разграфка и номенклатура листов карт	2	+
3.	Картографический язык	4	+
4.	Легенда карты	2	+
5.	Географическая система координат	4	+
6.	Углы направлений	2	+
7.	Построение профиля по карте	2	+
8.	Масштаб карты	2	+
9.	Измерение по картам длин	2	+
10.	Измерение по картам площадей	2	+
11.	Содержание топографических карт	2	+
12.	Описание местности по топографической карте	2	+
13.	Угломерная съемка местности	2	+
14.	Изображение рельефа на топографических картах	4	+
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>30%</b>

## 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество Часов
	по очной форме обучения
Подготовка к практическим занятиям	20
Подготовка к тестированию	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	32
Подготовка к промежуточной аттестации	10
<b>Итого</b>	<b>72</b>

### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
		по очной форме обучения
1.	Предмет и задачи экологического картографирования. Классификации экологических карт	3
2.	Способы разграфки	3
3.	Картографические проекции	1
4.	Компоновка и ориентирование карт	2
5.	Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности	2
6.	Рамки листа карты	2
7.	Разграфка и номенклатура листов карт	2
8.	Изображение рельефа	2
9.	Классификация информационных источников экологического картографирования по применяемым научным методам и техническим приемам	4
10.	Источники для создания карт и атласов	2
11.	Картографический язык	4
12.	Картографическая генерализация	2
13.	Проектирование, создание и издание карт	3
14.	Легенда карты	1
15.	Методы использования карт	5
16.	Географическая система координат	1
17.	Биоэкологические аспекты картографирования	1
18.	Углы направлений	1
19.	Построение профиля по карте	1
20.	Масштаб карты	1
21.	Картография и геоинформатика	2
22.	Измерение по картам длин	1
23.	Комплексное экологическое картографирование	3
24.	Солнечная радиация. Циркуляция атмосферы. Температура. Влажность	3
25.	Измерение по картам площадей	2
26.	Понятие мезоклимата и микроклимата	5
27.	Содержание топографических карт	2

28.	Полевые инженерно-экологические исследования	3
29.	Описание местности по топографической карте	2
30.	Основные ландшафтообразующие процессы. Климат. Рельеф. Взаимодействие компонентов климатической системы	3
31.	Угломерная съемка местности	2
32.	Изображение рельефа на топографических картах	1
	<b>Итого</b>	<b>82</b>

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Экологическое картографирование [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ для обучающихся по направлению подготовки: 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная/сост. Красноперова Е.А., Мулявка К.К. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ - 2023. - 52 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>;

2. Экологическое картографирование [Электронный ресурс]: методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы при изучении дисциплины для обучающихся по направлению подготовки: 06.03.01 Биология, направленность - Биоэкология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная/сост. Красноперова Е.А., Мулявка К.К. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ – 2023. – 13 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

1. Гончаров Е. А. Экологическое картографирование [Электронный ресурс]: практикум / Е.А. Гончаров, М.А. Ануфриев; Поволжский государственный технологический университет - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018 - 85 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461570>;

2. Стурман, В. И. Экологическое картографирование : учебное пособие для вузов / В. И. Стурман. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 180 с. — ISBN 978-5-507-52425-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450953> (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

### **Дополнительная:**

1. Федорян, А.В. Картографическое обеспечение в природоохранной деятельности : учебное пособие : [12+] / А.В. Федорян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 133 с. : ил., карт. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598402>.

2. Степанова, А.А. Создание карт экологического атласа Уральского Федерального округа / А.А. Степанова ; Удмуртский государственный университет. – Ижевск : б.и., 2020. – 100 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597858>.

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2025. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – Доступ по логину и паролю Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2025. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/2>. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>.

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2025. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. – Доступ по логину и паролю.

4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2025. – Режим доступа: <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Экологическое картографирование [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ для обучающихся по направлению подготовки: 06.03.01 Биология, направленность - Биоэкология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная/сост. Красноперова Е.А., Мулявка К.К. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ - 2023. - 52 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>;

2. Экологическое картографирование [Электронный ресурс]: методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы при изучении дисциплины для обучающихся по направлению подготовки: 06.03.01 Биология, направленность - Биоэкология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная/сост. Красноперова Е.А., Мулявка К.К. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ – 2023. – 13 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>.

## **10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);

Программное обеспечение: , MyTestXPro 11.0, Windows 10 HomeSingleLanguage1.0.63.71, GoogleChrome, Яндекс.Браузер (YandexBrowser), MOODLE, APMWinMachine 15,1C: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях.

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

Учебная аудитория № 36 оснащенная оборудованием и техническими средствами для выполнения лабораторных работ

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Помещение № 42 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

**Перечень оборудования и технических средств обучения**

- Переносной мультимедийный комплекс (ноутбук ACERAS; 5732ZG-443G25Mi 15,6''WXGAACB\Cam\$, проектор ACERincorporatedX113, Model №: PSV1301), экран на штативе

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	15
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	15
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.....	16
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	16
4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки.....	16
4.1.1 Опрос на практическом занятии.....	16
4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	18
4.2.1 Зачет.....	18
5. Комплект оценочных материалов.....	23

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

### ПК-1. Способен проводить экологическую оценку состояния территорий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	Знания	Умения	Навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1. ПК-1 Проводит экологическую оценку состояния территорий	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать: как проводить экологическую оценку состояния территорий (Б1.В.09 -3.1)	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь: проводить экологическую оценку состояния территорий (Б1.В.09 -У.1)	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен владеть навыками: проведения экологической оценки состояния территорий (Б1.В.09 -Н.1)	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование	1. Зачет

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

### ПК-1. Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий

Формируемые ЗУН	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный Уровень	Средний уровень	Высокий Уровень
Б1.В.09 -3.1	Обучающийся не знает как проводить экологическую оценку состояния территорий	Обучающийся слабо знает как проводить экологическую оценку состояния территорий	Обучающийся знает как проводить экологическую оценку состояния территорий с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает как проводить экологическую оценку состояния территорий с требуемой степенью полноты и точности
Б1.В.09 -У.1	Обучающийся не умеет проводить экологическую оценку состояния территорий	Обучающийся слабо умеет проводить экологическую оценку состояния территорий	Обучающийся умеет проводить экологическую оценку состояния территорий с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет проводить экологическую оценку состояния территорий с требуемой степенью полноты и точности
Б1.В.09-Н.1	Обучающийся не владеет навыками проведения экологическую оценку состояния территорий	Обучающийся слабо владеет навыками проведения экологическую оценку состояния территорий	Обучающийся владеет навыками проведения экологическую оценку состояния территорий с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно проведения экологическую оценку состояния территорий

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Экологическое картографирование [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ для обучающихся по направлению подготовки: 06.03.01 Биология, направленность - Биоэкология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная/сост. Красноперова Е.А., Мулявка К.К. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ - 2023. - 52 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>;

2. Экологическое картографирование [Электронный ресурс]: методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы при изучении дисциплины для обучающихся по направлению подготовки: 06.03.01 Биология, направленность - Биоэкология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная/сост. Красноперова Е.А., Мулявка К.К. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ – 2023. – 13 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>.

### 4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Экологическое картографирование», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

##### 4.1.1. Опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработки «п.3») заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<b>Практическое занятие № 1-2 «Картографические проекции»</b> 1. Что такое язык карты? 2. Основные функции языка карты? 3. Назовите картографические условные знаки 4. Назовите три основные группы картографических условных знаков. 5. Назовите способы картографических изображений 6. По серии общегеографических и тематических карт составить физико-географическое описание территории, предложенную преподавателем  <b>Практическое занятие № 3 «Разграфка и номенклатура листов карт»</b> 1. Что такое разграфка? 2. Перечислите виды разграфки. 3. Понятие топографическая карта	ИД-1. ПК-1 Проводит экологическую оценку состояния территорий

**Практическое занятие № 4-5. Тема: «Картографический язык»**

1. Охарактеризуйте понятие «картографический язык»
2. Каково значение картографического языка в картографии?
3. Характеристика картографических условных знаков (внемасштабные, линейные, площадные)
4. Что такое «графические переменные»?
5. Охарактеризуйте геометрические значки (абстрактные, буквенные, пиктограммы)
6. Понятие о качественном и количественном фонах
7. Что такое «знаки движения»?

**Практическое занятие №6. Тема: «Легенда карты»**

1. Назовите значки легенды карты.

**Практическое занятие № 7 – 8. Тема «Географическая система координат»**

1. Что называют Географическим (истинным) азимутом?
2. Магнитным азимутом ( $A_M$ ) называют?
3. Когда магнитное склонение называют называют восточным (+ положительным) и западным(-) отрицательным?

**Практическое занятие № 9. Тема: «Построение профиля по карте»**

1. Что такое профиль?
2. В какой последовательности проводится построение профиля?

**Практическое занятие № 10. Тема: «Масштаб карты»**

1. Охарактеризуйте понятие масштаб карты.
2. Расскажите о численном масштабе.
3. Охарактеризуйте именованный масштаб.
4. Как делается линейный масштаб?

**Практическое занятие № 11. Тема «Измерение по картам длин»**

1. Как измерить длину линейных легенд?
2. Какие существуют внемасштабные знаки?

**Практическое занятие 12. Тема: «Измерение по картам площадей»**

1. Назовите основные способы измерения площадей по картам.
2. Чем квадратная сеточная палетка отличается от точечной?
3. Для чего используют полярный планиметр?

**Практическое занятие 13. Тема: «Содержание топографических карт»**

1. Чем обозначают качественные или количественные особенности линейных объектов местности
2. Качественный фон в виде цветовой заливки или штриховки используется для построения каких знаков?
3. Для чего применяются на карте изолинии?

**Практическое занятие 14. Тема: «Описание местности по топографической карте»**

1. Что такое легенда карты?
2. Каковы основные способы описания топографической карты?
3. Опишите местность по топографической карте У-34 -37- В –в

**Практическое занятие № 15. Тема: «Угломерная съемка местности»**

1. Что называют угломерными съемками?

	<p>2. Углы между направлениями на предметы измеряют с помощью каких горизонтальных угломерных устройств?</p> <p>3. Как определяется допустимая невязка?</p> <p><b>Практическое занятие № 16-17. Тема: «Изображение рельефа на топографических картах»</b></p> <p>1. Что понимают под рельефом земной поверхности?</p> <p>2. Что позволяет распознать изображение рельефа горизонталями?</p> <p>3. Что представляют собой бергштрихи?</p> <p>4. Как изображают хребет, лошину и ровный участок склона?</p>	
--	---	--

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи картографии.</li> <li>2. Географическая карта и ее элементы</li> <li>3. Картография в античное время</li> <li>4. Картография в средние века</li> <li>5. Зарождение русской картографии. Труды С. Ремезова</li> <li>6. Картография нового времени</li> <li>7. Картография новейшего времени за рубежом</li> <li>8. Современное состояние картографии и перспективы развития</li> <li>9. Фигура и размеры Земли, методы их определения.</li> <li>10. Топографическая карта и план, их свойства, особенности, назначение.</li> <li>11. Классификация карт по видам</li> <li>12. Классификация карт по типам</li> <li>13. Референц-эллипсоид</li> <li>14. Элементы математической основы карты</li> <li>15. Математическая основа карты: масштабы и определение их искажения</li> <li>16. Математическая основа карты: проекции, их виды</li> <li>17. Проекция топографических карт</li> <li>18. Проекция Меркатора. Понятие о локсодромии и ортодромии</li> <li>19. Азимутальные проекции (простые)</li> <li>20. Азимутальные перспективные проекции</li> <li>21. Проекция на касательном цилиндре</li> <li>22. Проекция на секущем цилиндре</li> <li>23. Проекция на касательном конусе</li> <li>24. Проекция на секущем конусе</li> <li>25. Понятие об эллипсе искажения.</li> <li>26. Оценка размеров искажения (по его виду)</li> <li>27. Содержание карт, элементы оснащения карт и их назначение.</li> <li>28. Масштабы. Определение масштаба.</li> <li>29. Масштабный ряд топографических карт. Виды масштабов.</li> <li>30. Предельная и графическая точность масштабов.</li> <li>31. Разграфка и номенклатура топографических карт.</li> <li>32. Размеры листов топографических карт, их связь с масштабами и обозначениями карт.</li> <li>33. Понятие о линиях ориентирования. Углы направлений. Связь между углами направлений. Румб.</li> <li>34. Определение углов направлений по топографической карте.</li> <li>35. Съёмки местности. Виды съёмок местности.</li> <li>36. Государственные геодезические сети. Сети сгущения.</li> <li>37. Организация съёмочных работ. Требования к ведению полевых</li> </ol>	ИД-1. ПК-1 Проводит экологическую оценку состояния территорий

	<p>документов, графическому оформлению планов, карт, профилей.</p> <p>38. Расчет искажений на картах</p> <p>39. Разработка математической основы карты. Выбор масштаба, проекции. Компоновка карты</p> <p>40. Линейные и угловые измерения. Приборы и оборудование. Способы и требования к измерительным работам.</p> <p>41. Теодолитная съемка.</p> <p>42. Буссольная и компасная съемки</p> <p>43. Глазомерная съемка.</p> <p>44. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование</p> <p>45. Тахеометрическая и мензульная съемки.</p> <p>46. Дистанционные съемки – сущность, виды, особенности, назначение</p> <p>47. Географические карты и атласы. Содержание и основные элементы общегеографических и тематических географических карт</p> <p>48. Классификация географических карт. Типы картографических произведений.</p> <p>49. Математическая основа географических карт. Элементы математической основы. Масштаб. Координатные сетки. Компоновка карт.</p> <p>50. Картографические проекции. Классификация картографических проекций. Принципы выбора проекций.</p> <p>51. Способы картографического изображения. Картографические условные знаки и их функции. Построение знаков и знаковых систем.</p> <p>52. Способы изображения рельефа на топографических и географических картах.</p> <p>53. Картографическая генерализация. Сущность и факторы генерализации.</p> <p>54. Виды и способы картографической генерализации.</p> <p>55. Стороны картографической генерализации</p> <p>56. Генерализация. Геометрическая точность и географическое соответствие</p> <p>57. Язык карты. Понятие о денотате</p> <p>58. Картографические знаки, их применение и дифференциация</p> <p>59. Способ значков. Виды шкал и условия их построения</p> <p>60. Способ линейных знаков</p> <p>61. Способ изолиний. Псевдоизолинии. Послойная окраска</p> <p>62. Способ качественного фона</p> <p>63. Способ количественного фона</p> <p>64. Способ локализованных диаграмм</p> <p>65. Способ ареалов</p> <p>66. Точечный способ</p> <p>67. Способ знаков движения</p> <p>68. Способ картодиаграмм</p> <p>69. Способ картограмм</p> <p>70. Картографический метод исследования. Роль карты в обучении.</p> <p>71. Применение картографического метода в образовании и научных исследованиях.</p> <p>72. Сведения из истории географической карты.</p> <p>73. Роль и задачи изучения истории карты.</p> <p>74. Перспективы развития картографии. Космические съемки. ГИС.</p> <p>75. Изображение рельефа штрихами. Штрихи крутизны и их шкалы. Теневые штрихи. Способ отмывки</p> <p>76. Изображение рельефа горизонталями. Гипсометрическая раскраска. Рельефные модели</p> <p>77. Тематическое картографирование. Геологические карты.</p> <p>78. Тематическое картографирование. Почвенные карты</p> <p>79. Тематическое картографирование. Лесные и с.-х. карты</p> <p>80. Основные способы изображения, используемые на экономических картах</p>	
--	---	--

	81. Основные способы изображения, используемые на картах природы 82. Надписи на географических картах. Классификация. Историческая справка 83. Размещение надписей на географической карте. Указатели географических названий 84. Географические атласы, их классификация. 85. Особенность атласов как целостных произведений 86. Разработка карты. Основные лабораторные этапы создания карты. Картографические источники 87. Перенос содержания картографических источников на составляемую карту с изменением масштаба и без применения масштаба 88. Подготовка карт к изданию. Штриховые оригиналы 89. Способы печатания карт: историческая справка, современные способы 90. Способы печатания карт: плоский, высокий, низкий.	
--	---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**  
по дисциплине «Зоогеография»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Спецификация.....	25
2. Тестовые задания.....	28
3. Ключи к оцениванию тестовых заданий.....	32

## 1. Спецификация

### 1.1. Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Направление подготовки – 06.03.01 Биология

Направленность - Биоэкология

### 1.2. Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утверждённый Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 07.08.2020 г. № 920.

Профессиональный стандарт «Специалист в области экологических биотехнологий» № 561н от 16.09.2022 г.

### 1.3 Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ПК-1	Способен проводить экологическую оценку состояния территорий	18
Всего		18

### 1.4 Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
ПК-1	Способен проводить экологическую оценку состояния территорий	ИД-1. ПК-1 Проводит экологическую оценку состояния территорий	1 - 18

### 1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
ПК-2	ИД-1. ПК-1 Проводит экологическую оценку состояния территорий	1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		2	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		3	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		4	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		5	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		7	Задание комбинированного типа с выбором одного	Базовый	3

			правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа		
		8	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		9	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных	Базовый	3
		10	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных	Базовый	3
		11	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных	Базовый	3
		12	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных	Базовый	3
		13	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		14	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		15	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		16	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		17	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		18	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5

### 1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных</li> </ol>

	элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки.

### 1.7 Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

1.8 Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

## 2. Тестовые задания

### Задание 1.

Установите соответствие между типом экологической карты и её основным назначением:

Тип карты	Назначение
1. Карта загрязнения атмосферы	А. Отображение степени деградации почвенного покрова
2. Ландшафтно-экологическая карта	Б. Оценка уровня шумового воздействия в городской среде
3. Карта шумового загрязнения	В. Визуализация пространственного распределения вредных выбросов в воздухе
4. Карта состояния почв	Г. Комплексный анализ природных и антропогенных факторов территории

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

### Задание 2.

Дайте определение

Атлас – это \_\_\_\_\_.

### Задание 3.

Дайте определение

Карта – это \_\_\_\_\_.

### Задание 4.

Целью экологического картографирования промышленного района является \_\_\_\_\_.

### Задание 5.

Элемент карты, который призван разъяснить значение использованных на ней условных знаков, называется

- А) легендой карты
- Б) картографическим изображением
- В) картографической проекцией
- Г) стратиграфическими колонками

**Ответ:**

**Обоснование выбора:**

**Задание 6.**

**Изолиния – это**\_\_\_\_\_.

**Задание 7.**

**Способ картографического отображения, который применяется при картографировании явлений, распространенных не повсеместно, а на ограниченной площади - это**

- А) способ качественного фона
- Б) точечный способ
- В) способ ареалов
- Г) способ количественного фона

**Ответ:**

**Обоснование выбора:**

**Задание 8.**

**Ареал – это область распространения**\_\_\_\_\_.

**Задание 9.**

**При создании карты загрязнения атмосферного воздуха в промышленном городе наиболее целесообразно использовать следующий метод классификации данных:**

- А) **Равные интервалы** – деление диапазона данных на равные части
- Б) **Квантили** – деление данных так, чтобы в каждый класс попало одинаковое количество объектов
- В) **Естественные breaks (метод Дженкса)** – выделение классов на основе естественных разрывов в данных.
- Г) **Стандартное отклонение** – деление данных по величине отклонения от среднего значения

**Ответ:**

**Обоснование выбора:**

**Задание 10.**

**При создании карты антропогенной нагрузки на речные бассейны наиболее информативным будет использование:**

- А) **Линейных знаков** – для отображения речной сети и точечных источников загрязнения
- Б) **Ареалов** – для выделения зон с разной степенью загрязнения.
- В) **Картограммы** – для показа интенсивности нагрузки по административным районам
- Г) **Знаков движения** – для визуализации переноса загрязняющих веществ течением.

**Ответ:**

**Обоснование выбора:**

**Задание 11.**

**Расстояние по прямой между двумя точками на топографической карте масштаба 1:100000 выражается отрезком. Длина этого отрезка на местности будет равна \_\_\_\_ м.**

- А) 970
- Б) 1250
- В) 830
- Г) 1000

**Ответ:**

**Обоснование выбора:**

**Задание 12**

**Именованному масштабу - в 1 см 50 км - соответствует численный масштаб...**

- А) 1 : 50000
- Б) 1 : 500000
- В) 1 : 5000000
- Г) 1 : 50000000

**Ответ:**

**Обоснование выбора:**

**Задание 13.**

**Градусная сеть – это \_\_\_\_\_.**

**Задание 14.**

**Установите соответствие между масштабом карты и её применением:**

**Масштаб**

**Область применения**

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. Крупный (1:10 000)         | А. Глобальный мониторинг климатических изменений                          |
| 2. Средний (1:100 000)        | Б. Детальная оценка загрязнения городских территорий                      |
| 3. Мелкий (1:1 000 000)       | В. Региональное планирование ООПТ (особо охраняемых природных территорий) |
| 4. Глобальный (1:10 000 000+) | Г. Анализ экосистем в пределах области или края                           |

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:**

А	Б	В	Г	Д

**Задание 15.**

**Примером элементарных показателей экологического картографирования могут быть (множественный выбор):**

- А) данные замеров концентрации загрязнителей и уровней физических полей
- Б) мощности илистых образований и величины смыва почв
- В) случаи заболеваний
- Г) оценки состояния единичных биологических объектов

**Ответ:**

**Обоснование выбора:**

**Задание 16.**

**Установите правильную последовательность этапов:**

Установите правильную последовательность этапов экологической оценки территории при картографировании:

1. Выделение ключевых экологических проблем
2. Анализ антропогенной нагрузки
3. Проведение полевых исследований
4. Сбор и систематизация фондовых данных
5. Разработка рекомендаций по охране природы
6. Картографическая визуализация результатов

**Ответ:**

**Задание 17.**

**Установите последовательность этапов ГИС-моделирования для экологической карты:**

1. Векторизация растровых данных.
2. Генерация тематических слоев.
3. Загрузка пространственных данных в ГИС.
4. Проверка и корректировка топологии.
5. Пространственный анализ (наложение слоев, буферизация).
6. Визуализация и экспорт карты.

**Ответ:**

**Задание 18.**

**В какой последовательности выполняются этапы картографирования биоразнообразия?**

1. Определение ключевых видов и их ареалов
2. Дешифрирование космических снимков
3. Классификация типов растительности
4. Проведение наземных биологических исследований
5. Построение карты зоо- и фитообразия
6. Расчет индексов биоразнообразия (Шеннона, Симпсона)

**Ответ:**

**3. Ключи к оцениванию тестовых заданий**

№	Верный ответ	Критерии оценивания
---	--------------	---------------------

задания										
1	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	4	3	1	2	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>
А	Б	В	Г							
4	3	1	2							
2	<b>Атлас</b> — это систематизированное собрание географических, тематических или специальных карт, объединённых общей идеей, оформленных в виде книги, альбома или цифрового издания	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>								
3	<b>Карта</b> — это изображение земной поверхности в уменьшенном виде, нанесённое на плоскость с помощью условных знаков	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>								
4	<b>Целью экологического картографирования промышленного района является</b> оценка антропогенной нагрузки и выявление зон критического загрязнения для дальнейшего планирования природоохранных мероприятий. Основные задачи: отображение уровней загрязнения атмосферы, водных объектов, почв и шумового воздействия	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>								
5	<p style="text-align: center;">А</p> <p>Легенда карты — это обязательный элемент, который содержит расшифровку всех условных обозначений, использованных на карте (цветов, штриховок, значков и т. д.). Она помогает пользователю правильно интерпретировать картографическую информацию.</p> <p>Картографическое изображение — это сама основная часть карты, где отображаются объекты и явления, а не их объяснение.</p> <p>Картографическая проекция — математический способ отображения поверхности Земли на плоскости, не связанный с условными знаками.</p> <p>Стратиграфические колонки — элементы геологических карт, показывающие последовательность залегания горных пород, а не условные обозначения.</p> <p>Таким образом, только легенда выполняет функцию разъяснения условных знаков.</p>	<p>1 б – правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>								
6	<b>Изолиния</b> или линия уровня или горизонталь — условное обозначение на карте, чертеже, схеме или графике, представляющее собой линию, в каждой точке которой измеряемая величина сохраняет одинаковое значение	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>								
7	<p style="text-align: center;">В</p> <p>Способ ареалов применяется для картографирования явлений, которые распространены не повсеместно, а на ограниченных территориях (ареалах). Этот метод используется для отображения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- природных зон (например, распространение отдельных видов растений или животных);</li> <li>- социально-экономических явлений (например, зоны выращивания определённых сельскохозяйственных культур);</li> <li>- геологических или климатических особенностей.</li> </ul> <p>Способ качественного фона – используется для разделения территории на однородные участки по какому-либо качественному признаку (например, типы почв или административное деление). Не подходит для явлений, локализованных на ограниченных площадях.</p> <p>Точечный способ – применяется для показа рассредоточенных объектов или явлений (например, населённые пункты или месторождения полезных ископаемых). Каждая точка обозначает конкретное количество или наличие явления.</p>	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>								

	<p>Способ количественного фона – используется для отображения количественных различий явлений по районам (например, плотность населения или средние температуры).</p> <p>Таким образом, способ ареалов – единственный верный вариант для картографирования явлений, имеющих ограниченное распространение.</p>	
8	<p><b>Ареал</b>— область распространения на земной поверхности какого-либо явления, определённого типа сообществ организмов, сходных условий или объектов (например, населённых мест)</p>	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>
9	<p style="text-align: center;"><b>В</b></p> <p>При картографировании загрязнения атмосферного воздуха важно выделить естественные группы данных, чтобы отобразить реальное распределение концентраций вредных веществ.</p> <p>Метод Дженкса минимизирует внутрикласовую дисперсию и максимизирует межкласовую, что позволяет наглядно показать зоны с разным уровнем загрязнения.</p> <p>Равные интервалы могут исказить картину, если данные распределены неравномерно.</p> <p>Квантили не учитывают реальные перепады концентраций, а стандартное отклонение больше подходит для симметричных нормальных распределений, что редко встречается в экологических данных.</p> <p>Таким образом, метод естественных разрывов наиболее точно отражает реальную экологическую ситуацию и рекомендуется для карт загрязнения воздуха</p>	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>
10	<p style="text-align: center;"><b>А</b></p> <p>Ареалы позволяют выделить зоны с разной степенью загрязнения (например, низкая, средняя, высокая нагрузка), что важно для оценки экологического состояния речных бассейнов.</p> <p>Линейные знаки подходят для отображения рек и точечных источников, но не передают площадное распределение загрязнения.</p> <p>Картограмма показывает данные по административным единицам, но не учитывает естественные границы водосборов.</p> <p>Знаки движения полезны для демонстрации переноса загрязнений, но не отображают кумулятивное воздействие на экосистему.</p> <p>Таким образом, ареальный метод наиболее точно передает пространственную дифференциацию антропогенной нагрузки на водные объекты</p>	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>
11	<p style="text-align: center;"><b>Г</b></p> <p><b>Дано:</b> Масштаб карты: 1:100000. Это означает, что 1 см на карте соответствует 100000 см на местности.</p> <p><b>Решение:</b> Переведём масштаб в метры для удобства: <math>100000 \text{ см} = 1000 \text{ м}</math></p> <p>Таким образом, 1 см на карте = 1000 м на местности.</p> <p>В задаче не указана длина отрезка на карте, но предполагается, что он равен 1 см (поскольку в вариантах ответа есть 1000 м, что соответствует 1 см на карте масштаба 1:100000).</p> <p>Если отрезок на карте равен 1 см, то расстояние на местности: <math>1 \text{ см} \times 100000 = 100000 \text{ см} = 1000 \text{ м}</math></p>	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>
12	<p style="text-align: center;"><b>В</b></p>	<p>1 б – полное правильное</p>

	<p>Именованный масштаб "в 1 см 50 км" означает, что 1 сантиметр на карте соответствует 50 километрам на местности.</p> <p>Чтобы перевести это в численный масштаб, нужно выразить расстояние в одинаковых единицах измерения:</p> <p>50 км = 50 000 метров = 5 000 000 сантиметров (поскольку 1 км = 1000 м, а 1 м = 100 см).</p> <p>Таким образом, численный масштаб будет:</p> <p>1 см на карте = 5 000 000 см на местности, то есть 1 : 5 000 000</p>	<p>соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>								
13	<p><b>Градусная сеть</b> — это система меридианов и параллелей, нанесённая на географическую карту или глобус. Она служит для отсчёта географических координат точек земной поверхности — долготы и широты</p>	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>								
14	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	4	1	3	2	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>
А	Б	В	Г							
4	1	3	2							
15	<p style="text-align: center;">А,Б</p> <p>Примером элементарных показателей экологического картографирования могут быть:</p> <p>А) данные замеров концентрации поллютантов и уровней физических полей</p> <p>Б) мощности илистых образований и величины смыва почв</p> <p>Эти показатели являются прямыми количественными измерениями, которые можно нанести на карту для отображения экологической ситуации.</p> <p>В) случаи заболеваний – это уже производный показатель, так как он отражает последствия экологических факторов, а не сами факторы.</p> <p>Г) оценки состояния единичных биологических объектов – могут быть элементарными, если это конкретные замеры (например, степень повреждения листьев), но если это обобщённые оценки, то они не всегда относятся к элементарным показателям.</p>	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>								
16	432156	<p>1 б – совпадение с верным ответом</p> <p>0 б – остальные случаи</p>								
17	314256	<p>1 б – совпадение с верным ответом</p> <p>0 б – остальные случаи</p>								
18	241365	<p>1 б – совпадение с верным ответом</p> <p>0 б – остальные случаи</p>								

