

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»
Сибайский институт (филиал) УУНиТ
Естественно-математический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

Декан И.В. Суюндуков
(подпись, инициалы, фамилия)
«20» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО **05.03.06 Экология и природопользование**

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) Экология

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения **очно-заочная**

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль, специализация) Экология, одобренного ученым советом СИ (филиала) УУНиТ (протокол №8 от 19.03.2025) и утвержденного директором 19.03.2025.

Заведующий кафедрой естественных наук
(наименование кафедры разработчика программы)



Ягафарова Г.А.
(Ф.И.О.)

(подпись)

Разработчик программы



Хисаметдинова А.Ю.
(Ф.И.О.)

(подпись)

Руководитель образовательной программы



Ягафарова Г.А.
(Ф.И.О.)

(подпись)

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Дисциплина «Экологическое картографирование» относится к вариативной части (дисциплина по выбору) учебного плана данного направления подготовки. Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Цели изучения дисциплины: сформировать основные представления о процессе урбанизации и связанных с ним экологических проблемах, познакомить с принципами и методами решения природоохранных проблем в градостроительстве, показать различные виды взаимодействия городов и их природной среды.

1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-1	Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ПК-1.1 Знает научные основы механизмов антропогенных воздействий на окружающую среду
		ПК-1.2 Умеет осуществлять мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
		ПК-1.3 Владеет навыками обработки данных по результатам оценки воздействия на окружающую среду

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), **72** академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в 1 семестре
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	26,2	26,2
в том числе:		
лекции	10	10
лабораторные занятия		
практические занятия	16	16
Другие виды работ в соответствии с УП:	0,2	0,2
- эссе		
- контрольная работа		
- и др.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	45,8	45,8
Контактная работа по промежуточной аттестации		
в том числе:		
зачет		
зачет с оценкой		

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в 1 семестре
курсовая работа (проект)		
экзамен		

3. Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Формы текущего контроля успеваемости
		Лек., час	Лаб. раб., час	Прак. т. раб., час	СРС, час	
1.	Предмет и задачи экологического картографирования. Классификации экологических карт	1		2	3,8	ИЗ, К
2.	Экологические проблемы и ситуации. Классификация	1		2	6	ИЗ, Т, , К
3.	Картографическая генерализация	1		2	6	ИЗ, Т, Р, К,
4.	Территориальная интерпретация эколого – географической информации	1		2	6	ИЗ, Т, Р, К, ИКР
5.	Комплексное экологическое картографирование	2		2	6	ИЗ, Т, Р, К,
6.	Биоэкологические аспекты картографирования	1		2	6	ИЗ, Т, Р, К
7.	Географический анализ загрязнения	1		2	6	ИЗ, Т, Р, К
8.	Составление карт экологических проблем и ситуаций: методы, методики, этапы	2		2	6	ИЗ, Т, Р, К
	Всего часов:	10		16	45,8	

ИЗ-индивидуальное задание, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов, ИКР-индивидуальная контрольная работа,

Таблица 4 – Практические работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	Предмет и задачи экологического картографирования. Классификации экологических карт	2
2	Экологические проблемы и ситуации. Классификация	2
3	Картографическая генерализация	2
4	Территориальная интерпретация эколого – географической информации	2
5	Комплексное экологическое картографирование	2
6	Биоэкологические аспекты картографирования	2
7	Географический анализ загрязнения	2
8	Составление карт экологических проблем и ситуаций: методы, методики, этапы	2

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Типовые вопросы для семинарских занятий

Вопросы к семинарским занятиям:

Тема «Картографические проекции»

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.

Тема «Разграфка и номенклатура листов карт»

1 Что такое разграфка?

2 Перечислите виды разграфки.

3 Понятие топографическая карта

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»?

Тема «Легенда карты»

1. Что называют «легендой карты»?

2. Назовите значки легенды карты

Тема «Географическая система координат»

1. Как определить долготу?

2. Как определить широту?

3. Что такое меридиан?

Тема «Измерение по картам длин»

1. Перечислите инструменты, с помощью которых можно проводить измерения по картам?

2. Как измерить длину линейных легенд?

Тема «Измерение по картам площадей»

1 Назовите основные способы измерения площадей по картам.

2 Охарактеризуйте графические способы измерения по картам

3. Охарактеризуйте инструментальные способы измерения по картам

4 Как измерить площадь участка с прямолинейными границами?

5. Как измерить площадь участка с криволинейным контуром?

Тема «Содержание топографических карт»

1. Что обозначают линиями и изолиниями?

2. Что обозначают качественным фоном?

3. Охарактеризуйте способ горизонталей

4. Охарактеризуйте способ послойной окраски и способ отмывки

Тема «Описание местности по топографической карте»

1. Что такое «чтение топографической карты»?

2. Что необходимо указывать при описании водоёмов?

3. Что необходимо указывать при описании населённых пунктов?

4. Что необходимо указывать в описании путей сообщения и средств связи?

Критерии оценки для студентов очно-заочной форм обучения:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если им был подготовлен конспект по теме семинара и представлено выступление на семинарском занятии по вышеуказанным требованиям или активное участие в обсуждении многих вопросов семинара.

- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если им был подготовлен конспект по вопросам семинара, и было принято участие в обсуждении нескольких вопросов.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, за наличие конспекта по вопросам семинара.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, за отсутствие конспекта по вопросам семинара.

Типовые тестовые вопросы

Тестовые задания необходимы для диагностирования хода учебного процесса, выявления динамики последнего и учёта знаний, умений в ходе текущего контроля. Выполнение тестовых заданий способствует своевременному определению пробелов в усвоении материала, повышению общей продуктивности учебного труда. Тестовые задания, относятся к определённой фрагменту учебного материала. Тесты для текущего и рубежного контроля выполняются в письменном виде с ограничением времени: по две минуты на задание.

- 1 Элемент карты, который призван разъяснять значение использованных на ней условных знаков, называется
 - 1 легендой карты;
 - 2 картографическим изображением;
 - 3 картографической проекцией;
 - 4 стратиграфическими колонками.
- 2 Условные знаки, применяемые для отображения объектов большой протяженности - это
 - 1 внемасштабные;
 - 2 площадные;
 - 3 линейные;
 - 4 внутримасштабные.
- 3 Способ картографического отображения, который применяется при картографировании явлений, распространенных не повсеместно, а на ограниченной площади - это
 - 1 способ качественного фона;
 - 2 точечный способ;
 - 3 способ ареалов;
 - 4 способ количественного фона.
- 4 Отбор и обобщение объектов местности при их отображении на карте - это
 - 1 стандартизация;
 - 2 генерализация;
 - 3 унификация;
 - 4 проекция.
- 5 Морфометрической характеристикой является
 - 1 уклон;
 - 2 расстояние;
 - 3 площадь;
 - 4 линия.
- 6 В науку «Картография» входят дисциплины... Выберите 1 Картоведение;
 - 2 Археология;
 - 3 Математическая картография;
 - 4 Геодезия;
 - 5 Редактирование.
- 7 К свойствам географических карт относятся... Выберите все правильные ответы.
 - 1 генерализованность;
 - 2 знаковость изображения;
 - 3 интересность;
 - 4 математический закон построения;
 - 5 взаимосвязанность.
- 8 Атлас – это ...
 - 1 сборник карт, таблиц, диаграмм;
 - 2 изображение земной поверхности, содержащее координатную сетку с условными знаками на плоскости в уменьшенном виде;
 - 3 чертеж небольшого участка местности в крупном масштабе и в условных знаках, построенный без учета кривизны земной поверхности;
 - 4.изображение отображающее общественных явлений, их изменения во времени, развитие и перемещение.
- 9 Карта – это . . .
 - 1 изображение земной поверхности, содержащее координатную сетку с условными знаками на плоскости в уменьшенном виде;
 - 2 чертеж, на котором нет ничего лишнего, а показано только необходимое;
 - 3 чертеж небольшого участка местности в крупном масштабе и в условных знаках, построенный без учета кривизны земной поверхности;
 - 4.изображение отображающее общественных явлений, их изменения во времени, развитие и перемещение.
- 10 Картографические условные знаки – это . . .

- 1 система символических графических обозначений,
- 2 свод условных знаков и пояснений использованных на карте.
- 3 сборник карт, таблиц, диаграмм.
- 4 изображения на картах различных объектов и явлений, их качественных и количественных характеристик.
- 11 К картографическим способам изображения относятся способы... Выберите все правильные ответы.
 - 1 значков;
 - 2 линий;
 - 3 точечный;
 - 4 графический;
 - 5 изолиний.
- 12 Изолиния - это . . .
 - 1 условное обозначение на карте, чертеже, схеме или графике, представляющее собой линию, в каждой точке которой измеряемая величина сохраняет одинаковое значение;
 - 2 линия на карте, соединяющая точки земной поверхности с одинаковой абсолютной высотой и в совокупности передающая формы рельефа;
 - 3 линия на карте, соединяющая точки земной поверхности с разной абсолютной высотой и в совокупности передающая формы рельефа.
 - 4 линия на карте, соединяющая точки абсолютной поверхности с одинаковой абсолютной высотой и в совокупности передающая формы рельефа.
- 13 Ареал – это область распространения. . .
 - 1 на поверхности Земли определенных явлений, биологических видов, полезных ископаемых, концентрации населения и т.п.;
 - 2 определенного типа биотических сообществ или экосистем любого иерархического ранга;
 - 3 определенной систематической группы организмов: вида, рода, семейства;
 - 4 определенного типа абиотических сообществ или экосистем любого иерархического ранга
14. Способы изображения рельефа на карте
 - 1 горизонталей;
 - 2 гипсометрический;
 - 3 отмывки;
 - 4 точечный.

Критерии оценки тестовых заданий для студентов очно-заочной форм обучения (оценка):

Процент правильных ответов	оценка
90 - 100 %	5
80 -89 %	4
60–79 %	3
50–59 %	2

Типовые темы рефератов

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, её проблематика и практическая значимость, студентам выдаются возможные темы рефератов в рамках проблемного поля дисциплины, из которых студенты выбирают тему своего реферата, при этом студентом может быть предложена и своя тематика. Тематика реферата должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы. Студенты готовят электронный вариант реферата, а преподаватель обеспечивает консультирование студента по ней.

Темы для рефератов

1. Способы разграфки
- 2 Компоновка и ориентирование карт
- 3 Рамки листа карты
- 4 Изображение рельефа
- 5 Источники для создания карт и атласов

- 6 Проектирование, создание и издание карт
- 7 Методы использования карт
- 8 Картография и геоинформатика
- 9 Основные ландшафтообразующие процессы. Климат. Рельеф. Взаимодействие компонентов климатической системы.
- 10 Солнечная радиация. Циркуляция атмосферы. Температура. Влажность.
- 11 Понятие мезоклимата и микроклимата
- 12 Ландшафт и его морфологическая структура. Морфология ландшафта. Взаимодействие природы и общества.
- 13 Антропогенный ландшафт. Виды антропогенных нарушений. Устойчивость геосистем к техногенным воздействиям.
- 14 Классификация изменённых ландшафтов. Регуляция функционирования геосистем
- 15 Систематика ландшафтов и типы ландшафтов Земли
- 16 Ландшафтная дифференциация эпигеосферы

Критерии оценки рефератов для студентов очно-заочной (оценка):

Оценка «отлично», ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо», ставится, если выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно», ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферату. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно», ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Типовые вопросы к зачету

1. Предмет и задачи картографии.
2. Географическая карта и ее элементы
3. Картография в античное время
4. Картография в средние века
5. Зарождение русской картографии. Труды С. Ремезова
6. Картография нового времени
7. Картография новейшего времени за рубежом
8. Современное состояние картографии и перспективы развития
9. Фигура и размеры Земли, методы их определения.
10. Топографическая карта и план, их свойства, особенности, назначение.
11. Классификация карт по видам
12. Классификация карт по типам
13. Референц-эллипсоид 1
4. Элементы математической основы карты
15. Математическая основа карты: масштабы и определение их искажения
16. Математическая основа карты: проекции, их виды
17. Картографическая генерализация. Сущность и факторы генерализации.
18. Виды и способы картографической генерализации.
19. Стороны картографической генерализации
20. Генерализация. Геометрическая точность и географическое соответствие

21. Язык карты. Понятие о денотате
22. Картографические знаки, их применение и дифференциация
23. Способ значков. Виды шкал и условия их построения. Способ линейных знаков
24. Способ изолиний. Псевдоизолинии. Послойная окраска
25. Способ качественного фона. Способ количественного фона
26. Способ локализованных диаграмм
27. Способ ареалов. Точечный способ. Способ знаков движения
28. Способ картодиаграмм. Способ картограмм
29. Масштабы. Определение масштаба.
30. Масштабный ряд топографических карт. Виды масштабов.
31. Разграфка и номенклатура топографических карт.
32. Размеры листов топографических карт, их связь с масштабами и обозначениями карт.
33. Понятие о линиях ориентирования. Углы направлений. Связь между углами направлений. Румб.
34. Определение углов направлений по топографической карте.
35. Съёмки местности. Виды съёмки местности.
36. Государственные геодезические сети. Сети сгущения.
37. Организация съёмочных работ. Требования к ведению полевых документов, графическому оформлению планов, карт, профилей.

Критерии оценки для студентов очно-заочной формы обучения:

Индивидуальная оценка по результатам обучения студента определяется по шкале «зачтено - не зачтено».

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший знание учебного материала и посещавший аудиторские занятия, установленные учебной программой данной дисциплины. Необходимым условием выставления оценки «зачтено» является успешное выполнение заданий в рамках самостоятельной работы студентов. Дисциплина зачитывается студентам, выполнившим вышеуказанные условия и усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины.

Дисциплина считается не зачтенной тем студентам, которых недостаточные знания в знаниях основного учебного материала, не посещали аудиторские занятия или не выполнили задания в рамках СРС.

Типовые задания для письменной контрольной работы

Контрольная работа представляет собой ответы на предложенные вопросы. При написании работы важно не увлекаться второстепенными проблемами, следует точно и по возможности кратко отвечать на поставленный вопрос.

Раздел 1. Теоретические основы экологического картографирования

1. Территориальные единицы экологического картографирования.
2. Ландшафтная основа экологических карт.
3. Показатели экологического картографирования и их репрезентативность.
4. Картографическая семантика в экологическом картографировании.
5. Картографирование атмосферных проблем.
6. Картографирование загрязнения вод суши.
7. Картографирование физического загрязнения.
8. Картографирование загрязнения почв и других депонирующих сред.
9. Картографирование геолого-геоморфологического загрязнения.
10. Биоэкологические аспекты картографирования.

Раздел 2. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт

1. Экологическое картографирование при обосновании инвестиций.
2. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий.
3. Сбор и анализ существующих материалов.

4. Полевые инженерно-экологические исследования.
5. Картографическая составляющая ОВОС.
6. Экологические аспекты кадастрового картографирования Критерии оценки письменной контрольной работы для студентов очной формы обучения (в баллах):

Критерии оценки письменной контрольной работы для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Отв ты	Оценка
студент представил контрольную работу в установленный срок и оформил ее в строгом соответствии с требованиями; использовал рекомендованную и дополнительную учебную литературу. При выполнении упражнений показал высокий уровень знания лексико-грамматического материала по заданной тематике, проявил творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; выполнил работу грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допустил не более одного недочета.	отлично
студент представил контрольную в установленный срок и оформил ее в соответствии с требованиями; использовал рекомендованную и дополнительную литературу; при выполнении упражнений показал хороший уровень знания лексико-грамматического материала по заданной тематике, практически правильно сформулировал ответы на поставленные вопросы, представил общее знание информации по проблеме; выполнил работу полностью, но допустил в ней: а) не более одной негрубой ошибки одного недочета б) или не более двух недочетов.	хорошо
студент представил работу в установленный срок, при оформлении работы допустил незначительные отклонения от требований; показал достаточные знания по основным темам контрольной работы; использовал рекомендованную литературу; выполнил не менее половины работы или допустил в ней а) не более двух грубых ошибок, б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок, г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов, д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.	удовлетворительно
студент не представил работу в установленный срок	не удовлетворительно

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная учебная литература

1. Основная литература 3.1.1 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 [Электронный ресурс] [Электронный ресурс] / Стурман В. И., - : Лань, 2018 - 180 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/103071>.

5.2 Дополнительная учебная литература

1. Околелова А. А. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] / А.А. Околелова; Г.С. Егорова - Волгоград: ВолгГТУ, 2014 - 116 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954>.

3.2.2 Захаров, М.С.

2. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие / М.С. Захаров, А.Г. Кобзев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 116 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт].

— URL: <https://e.lanbook.com/book/123475>

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. –

URL:<http://school-collection.edu.ru>

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru>

3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. –

URL: <http://e.lanbook.com/>

4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. –URL: <http://biblio-online.ru>

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория 308	Лекции	Демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор -1 шт., экран – шт., доска, специализированная мебель: столы, стулья (40 посадочных мест).
Лаборатория	Лабораторные работы	Демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор -1 шт., экран – шт., доска, специализированная мебель: столы, стулья (40 посадочных мест). Учебно-наглядные пособия

-