Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» в Ташкентской области Республики Узбекистан

ФАКУЛЬТЕТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель исполнительного директора

_____ Д.С. Джумонов

Рабочая программа дисциплины
МОДУЛЬ ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ
Экологическое картографирование

Направление

05.03.06 Экология и природопользование
Профиль Экология

Квалификация (степень)
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Автор:

К.б.н., доцент Васильева Е.Г.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
К.б.н., доцент Васильева Е.Г. _____

Рецензент(ы):
К.б.н., доцент Турсинбаева Г.С. _____

Рабочая программа дисциплины
Экологическое картографирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:
05.03.06 Экология и природопользование
Профиль Экология
утвержденного учёным советом вуза от 31.01.2025 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Общая экология и экономика

Протокол от 21.02. 2025 г. № 7
Зав. кафедрой Турсинбаева Г.С.

Председатель УМС Джумонов Д.С._____
Протокол № 7 от 25.02.2025 г.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Экологическое картографирование» является освоение целостного представления об экологическом картографировании как методе исследования и средстве пространственного отображения экологических проблем и ситуаций

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы природопользования
2.1.2	Экология
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Экологический контроль
2.2.2	Экологический риск в природных и техногенных системах

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен осуществлять проведение экологического анализа первичной информации для оценки воздействия на окружающую среду деятельности предприятия	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной терминологии
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ПК-2: Способен осуществлять экспертную оценку и проводить мероприятия по обеспечению экологической безопасности в сфере охраны окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной терминологии
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт

Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы картографии и методы экологического картографирования для целей экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации (ПК-1)
3.1.2	основы картографии и методы экологического картографирования для целей разработки мероприятия по обеспечению экологической безопасности производства новой продукции в организации (ПК-2)
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять методы экологического картографирования при проведении экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации (ПК-1)
3.2.2	применять методы экологического картографирования при проведении мероприятии по обеспечению экологической безопасности производства новой продукции в организации (ПК-2)
3.3	**Владеть:**
3.3.1	составления экологических карт для проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации (ПК-1)
3.3.2	составления экологических карт при проведении мероприятии по обеспечению экологической безопасности производства новой продукции в организации (ПК-2)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Введение.Экологическое и эколого-географическое картографирование. /Лек/	8	2	ПК-2	п. 6	
1.2	Введение.Экологическое и эколого-географическое картографирование. /Пр/	8	2	ПК-2	п. 6	
1.3	Введение.Экологическое и эколого-географическое картографирование. /Ср/	8	10	ПК-2	п. 6	
1.4	Информационное обеспечение эколого-географического картографирования. /Лек/	8	2	ПК-2	п. 6	
1.5	Информационное обеспечение эколого-географического картографирования. /Пр/	8	2	ПК-2	п. 6	
1.6	Информационное обеспечение эколого-географического картографирования. /Ср/	8	8	ПК-2	п. 6	
1.7	Основные направления эколого-географических исследований. /Лек/	8	2	ПК-2 ПК-1	п. 6	
1.8	Основные направления эколого-географических исследований. /Пр/	8	2	ПК-2	п. 6	
1.9	Основные направления эколого-географических исследований. /Ср/	8	8	ПК-2	п. 6	
1.10	Основы топографии и картографии /Лек/	8	2	ПК-2	п. 6	
1.11	Основы топографии и картографии /Пр/	8	2	ПК-2	п. 6	
1.12	Основы топографии и картографии /Ср/	8	8	ПК-2	п. 6	
1.13	Определение географических и прямоугольных координат пунктов на топографических картах. Углы направлений и связь между ними. /Лек/	8	2	ПК-2	п. 6	

1.14	Определение географических и прямоугольных координат пунктов на топографических картах. Углы направлений и связь между ними. /Пр/	8	2	ПК-2	п. 6	
1.15	Определение географических и прямоугольных координат пунктов на топографических картах. Углы направлений и связь между ними. /Ср/	8	8	ПК-2	п. 6	
1.16	Изображение рельефа в горизонталях. /Лек/	8	2	ПК-2	п. 6	
1.17	Изображение рельефа в горизонталях. /Пр/	8	2	ПК-2	п. 6	
1.18	Изображение рельефа в горизонталях. /Ср/	8	10	ПК-2	п. 6	
1.19	Решение природоохранных задач по топографическим картам. /Лек/	8	2	ПК-2	п. 6	
1.20	Решение природоохранных задач по топографическим картам. /Пр/	8	2	ПК-2	п. 6	
1.21	Решение природоохранных задач по топографическим картам. /Ср/	8	10	ПК-2	п. 6	
1.22	Картографические способы отображения явлений на экологических картах. Выбор и применение картографических способов отображения явлений на экологических картах /Лек/	8	4	ПК-2	п. 6	
1.23	Картографические способы отображения явлений на экологических картах. Выбор и применение картографических способов отображения явлений на экологических картах. /Пр/	8	4	ПК-2	п. 6	
1.24	Картографические способы отображения явлений на экологических картах. Выбор и применение картографических способов отображения явлений на экологических картах /Ср/	8	10	ПК-2	п. 6	
	Зачет	8		ПК-1 ПК-2	п. 6	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы для устного опроса (ПК-1.1, ПК-2.1)

1. Дистанционное зондирование. Биоиндикаторы.
2. Оценка проницаемости географических границ. Территориальные единицы экологического картографирования.
3. Ландшафтная основа экологических карт.
4. Картографирование радиационной обстановки.
5. Картографирование шумового загрязнения.
6. Картографирование электромагнитных полей.
7. Задачи изучения загрязнения почв.
8. Особенности изучения загрязнения снежного покрова.
9. Особенности изучения загрязнения донных отложений.
10. Составление эколого-геохимических карт.

11. Картографирование геодинамических процессов.
12. Карта. Классификация экологических карт (по предмету изображения, охвату территории, по содержанию).
13. Масштаб карт.
14. Картографические искажения. Картографическая проекция.
15. Компоновка. Условные знаки. Подписи на картах.
16. Легенда карты. Легенды комплексных экологических карт.
17. Картографическая генерализация.
18. Особенности тематических карт. Способы отображения информации на тематических картах.
19. Способы значков. Способ локализованных диаграмм. Способ линейных знаков. Способ знаков движения.
20. Способ качественного фона. Способ ареалов. Точечный способ. Способ изолиний. Способ картодиаграммы.
21. Основные этапы создания карт. Компьютерные технологии создания карт.
22.

Примерные задачи для самостоятельного решения (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3)

Задача 1 Вычислите расстояние на местности L = ?, если известны масштаб карты и длина отрезка на карте (l).
1: 5 000, l = 4 см, L = ?
1: 5 000 000, l = 2,5 см, L = ?

Задача 2 Определить предельную точность масштабов. 1: 500; 1: 5 000; 1 : 40 000; 1 : 25 000 000

Задача 3 Найти площадь объекта: Территория леса на карте масштаба 1 : 10 000 имеет прямоугольную форму, длина сторон 47 мм и 54 мм. Определите площадь леса в (га).

Примерные вопросы для отчета по практической работе (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3)
1. Карта. Классификация экологических карт (по предмету изображения, охвату территории, по содержанию).
2. Масштаб карт.
3. Картографические искажения. Картографическая проекция.
4. Общие закономерности загрязнения атмосферы.
5. Картографирование потенциала загрязнения атмосферы.
6. Картографирование источников загрязнения атмосферы.
7. Картографирование уровней загрязнения атмосферы.
8. Общие закономерности загрязнения поверхностных вод суши.
9. Картографирование самоочищения поверхностных вод.
10. Показатели самоочищения поверхностных вод.
11. Показатели экологического состояния водоемов.
12. Методы картографирования поверхностных вод.

5.2. Темы письменных работ

Примерные варианты тем для подготовки реферата (доклада) (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3)
1. Критерии качества окружающей среды и выделение зон бедствия.
2. Охраняемые природные территории и формирование каркаса устойчивости.
3. Место экологических карт в картографировании экологических проблем.
4. Современные методы комплексного экологического картографирования.
5. Космическая информация и экологическое картографирование.
6. Картографирование состояния здоровья населения для целей устойчивого развития.
7. Картографирование качества жизни.
8. Агроэкологические проблемы и агроэкологическая картография.
9. Картографирование геолого-геоморфологического загрязнения.
10. Исторические корни и современные концепции экологического картографирования

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по данной дисциплине (модулю) представлен типовыми вопросами и тестами.
Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции ПК-1 и ПК-2 при изучении дисциплины:
1. Дистанционное зондирование. Биоиндикаторы.
2. Оценка проницаемости географических границ. Территориальные единицы экологического картографирования.
3. Ландшафтная основа экологических карт.
4. Картографирование радиационной обстановки.
5. Картографирование шумового загрязнения.
6. Картографирование электромагнитных полей.
7. Задачи изучения загрязнения почв.
8. Особенности изучения загрязнения снежного покрова.
9. Особенности изучения загрязнения донных отложений.
10. Составление эколого-геохимических карт.
11. Картографирование геодинамических процессов.
12. Карта. Классификация экологических карт (по предмету изображения, охвату территории, по содержанию).
13. Масштаб карт.
14. Картографические искажения. Картографическая проекция.
15. Компоновка. Условные знаки. Подписи на картах.
16. Легенда карты. Легенды комплексных экологических карт.

17. Картографическая генерализация.
18. Особенности тематических карт. Способы отображения информации на тематических картах.
19. Способы значков. Способ локализованных диаграмм. Способ линейных знаков. Способ знаков движения.
20. Способ качественного фона. Способ ареалов. Точечный способ. Способ изолиний. Способ картодиаграммы.
21. Основные этапы создания карт. Компьютерные технологии создания карт.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос (ПК-1.1, ПК-2.1), реферат (доклад) (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3), решение задач (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3), отчет по практической работе (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3). тестирование

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

1. Емельянова, Л. Г. Биогеографическое картографирование : учебное пособие для вузов / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07320-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513260
2. Огуреева, Г. Н. Экологическое картографирование : учебное пособие для вузов / Г. Н. Огуреева, Т. В. Котова, Л. Г. Емельянова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13618-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512314
3. Рахматуллина, И. Р. Экологическое картографирование : учебное пособие / И. Р. Рахматуллина, З. З. Рахматуллин, А. А. Кулагин. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2018. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113136
4. Стурман, В. И. Экологическое картографирование : учебное пособие для вузов / В. И. Стурман. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-507-44525-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/233300

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

6.2.1. Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан – www.lex.uz
6.2.2. Национальная библиотека имени Алишера Навои - www.natlib.uz

6.3. Перечень программного обеспечения

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Adobe Reader - Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.2	ESET Endpoint Antivirus + ESET Server Security - Средство антивирусной защиты
6.3.1.3	Google Chrome - Браузер
6.3.1.4	Moodle - Образовательный портал Филиал ФГБОУ ВО «АГТУ» в Ташкентской области Республики Узбекистан
6.3.1.5	Mozilla FireFox - Браузер
6.3.1.6	Microsoft 365 - Программное обеспечение для работы с электронными документами
6.3.1.7	7-zip - Архиватор

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Электронно – библиотечная система «Лань»
6.3.2.2	Образовательная платформа «Юрайт»
6.3.2.3	Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART»
6.3.2.4	Национальная библиотека имени Алишера Навои - www.natlib.uz

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория для проведения лекционных занятий с набором демонстрационного оборудования (компьютер, экран, проектор), оборудованная набором мебели (столы, стулья) и рабочим местом для преподавателя, доской меловой.
7.2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная набором мебели (столы, стулья) и рабочим местом для преподавателя, доской меловой.
7.3	Аудитория для проведения занятий семинарского типа оборудованная набором мебели (столы, стулья) и рабочим местом для преподавателя, доской меловой. Для проведения практических занятий используется следующее материально-техническое обеспечение: специализированный кабинет с мультимедийным оборудованием; плакатная продукция. При необходимости используются компьютерные классы
7.4	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде филиала.
7.5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
1. Васильева Е.Г. Экологическое картографирование / методические указания по выполнению практических работ для обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование / на образовательном портале филиала ФГБОУ ВО "АГТУ" в Ташкентской области по адресу http://https://portal.astutr.uz/ 2. Васильева Е.Г. Экологическое картографирование / методические указания по выполнению самостоятельной работы по направлению 05.03.06 Экология и природопользование / на образовательном портале филиала ФГБОУ ВО "АГТУ" в Ташкентской области по адресу http://https://portal.astutr.uz/

Приложение к рабочей программе
дисциплины (модуля)
«Экологическое картографирование»

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению

В Филиале в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт Филиала имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.

2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены в аудиоформате.

3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.

5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.

2. При проведении занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.

3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.

5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата

В Филиале в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность, укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.

2. При проведении занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.

3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.