

**Государственное образовательное учреждение высшего образования
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

Естественно-географический факультет

Кафедра «Физической географии, геологии и землеустройства»

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета, доцент

С.И. Филипенко

«15» 09 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2017/2018 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Мониторинг окружающей среды»

Направление подготовки:

05.04.02 География

Профиль подготовки

Общая география

Для набора

2016 года

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения:

очная

Тирасполь, 2017

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг окружающей среды» для направления подготовки 05.04.02 География (магистратура) /сост. И.П. Капитальчук – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2017. – 9 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Мониторинг окружающей среды» блока Б1 студентам очной формы обучения по направлению подготовки 05.04.02 География (магистратура) с профилем «Общая география»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.02 География (магистратура), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. N 908

© Капитальчук И.П., 2017

© ГОУ ПГУ, 2017

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: сформировать у студентов целостные представления о назначении, задачах, структуре и методах различных видов мониторинга окружающей среды.

Задачи:

1. Сформировать понятия о цели, задачах, структуре и классификационных системах мониторинга окружающей среды, его месте и роли в управлении охраной окружающей среды;
2. Сформировать понятия о природно-техногенных системах, техногенных воздействиях, устойчивости геосистем и допустимой нагрузки на их компоненты.
3. Сформировать представления о видах наблюдений и методах организации наблюдательной сети мониторинга окружающей среды.
4. Сформировать представления о системе гидрохимических показателей, методах биоиндикации и биотестирования окружающей среды.
5. Сформировать представления о назначении, составе и принципах организации глобальной системы мониторинга окружающей среды, экологического мониторинга океана, климатического мониторинга, мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, экологического мониторинга водных объектов и комплексного почвенного мониторинга.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Методология научно-исследовательской работы относится к обязательным дисциплинам блока Б1. и преподается на 2-м курсе во 2-м семестре для студентов, обучающихся в магистратуре по направлению подготовки 05.04.02 География.

Дисциплина «Мониторинг окружающей среды» базируется на знаниях, умениях и навыках приобретённых студентами в процессе обучения по программам предшествующей ступени высшего образования (бакалавриата, специалитета), а также на знаниях, сформированных при изучении дисциплин программы магистратуры: геоэкологическое картографирование, экологическое проектирование и экспертиза, глобальные и региональные изменения климата

Данная дисциплина служит, основой для эффективной организации научных исследований при подготовке магистерской диссертации и в дальнейшей при осуществлении научно-исследовательской и организационно-управленческой профессиональной деятельности

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Мониторинг окружающей среды» направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции (согласно ФГОС -3+)
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-4	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ПК-3	владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);
ПК-4	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных и прикладных исследований

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- Назначение, задачи, состав и классификацию систем мониторинга окружающей среды;
- виды наблюдений и методы организации наблюдательной сети мониторинга окружающей среды;
- системы показателей, используемых в различных видах мониторинга
- методы биоиндикации и биотестирования окружающей среды.

3.2. Уметь: интерпретировать данные, полученные с помощью разных видов мониторинга;

3.3. Владеть: терминологией и знаниями о природно-техногенных системах, техногенных воздействиях, устойчивости геосистем и допустимой нагрузки на их компоненты

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работы/	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич занятия		
4	5/180	1,8/66	0,5/20		1,3/46	2,2/78	1/36 экзамен

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение		2	4		6
2	Техногенные воздействия на окружающую среду		4	8		13
3	Методы и наблюдательные сети мониторинга окружающей среды		2	4		10
4	Биоиндикация и биотестирование окружающей среды		2	4		8
5	Виды мониторинга окружающей среды		10	26		41
	Контроль (экзамен)	36				/36
Итого:		180	20	46		78/36

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1.	1	2	Введение. Понятие, виды и структура мониторинга	Презентация
2.	2	2	Воздействие природно-техногенных систем на окружающую среду	Презентация

3.		2	Оценка техногенных воздействий на окружающую среду	Презентация
4.	3	2	Методы и наблюдательные сети мониторинга окружающей среды	Презентация
5.	4	2	Биоиндикация и биотестирование окружающей среды	Презентация
6.	5	2	Глобальная система мониторинга окружающей среды	Презентация
7.		2	Климатический мониторинг	Презентация
8.		2	Экологический мониторинг океана	Презентация
9.		2	Экологический мониторинг водных объектов	Презентация
10.		2	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	Презентация
ИТОГО		20		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисци- плины	Объем часов	Тема практического (семинарского) занятия	Учебно- наглядные пособия
1.	1	2	Понятие, назначение, виды и структура мониторинга	Метод.указан.
2.		2	Автоматизированные информационные системы монито- ринга	Метод.указан.
3.	2	2	Природно-техногенные системы и классификация техно- генных воздействий	Метод.указан.
4.		2	Устойчивость геосистем к техногенным воздействиям	Метод.указан.
5.		2	Оценка состояния абиотической составляющей окружаю- щей среды	Метод.указан.
6.		2	Оценка состояния биотической составляющей окружаю- щей среды	Метод.указан.
7.	3	2	Виды наблюдений в мониторинге	Метод.указан.
8.		2	Наблюдательные сети мониторинга	Метод.указан.
9.	4	2	Биоиндикация окружающей среды	Метод.указан.
10.		2	Биотестирование окружающей среды	Метод.указан.
11.	5	2	Глобальная система мониторинга окружающей среды	Метод.указан.
12.		2	Мониторинг на фоновом уровне	Метод.указан.
13.		2	Задачи и наблюдательная сеть климатического монито- ринга	Метод.указан.
14.		2	Мониторинг климатообразующих и воздействующих фак- торов	Метод.указан.
15.		2	Мониторинг последствий климатических изменений	Метод.указан.
16.		2	Экологический мониторинг океана	Метод.указан.
17.		2	Экологический мониторинг океана на фоновом уровне	Метод.указан.
18.		2	Задачи и организация системы наблюдений мониторинга поверхностных вод суши	Метод.указан.
19.		2	Качество вод и его нормирование при различных видах водопользования	Метод.указан.
20.		2	Показатели качества вод	Метод.указан.
21.		2	Назначение и наблюдательная сеть мониторинга загрязне- ния атмосферного воздуха	Метод.указан.
22.		2	Мониторинг состояния озонового слоя Земли	Метод.указан.
23.		2	Комплексный почвенный мониторинг	Метод.указан.
Итого:		46		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемк. (в часах)
1	1.	Понятие, назначение, виды и структура мониторинга (ИДЛ)	2
	2.	Автоматизированные информационные системы мониторинга (ИДЛ)	4
2	3.	Природно-техногенные системы и классификация техногенных воздействий (ИДЛ)	3
	4.	Устойчивость геосистем к техногенным воздействиям (ИДЛ)	4
	5.	Оценка состояния абиотической составляющей окружающей среды (ИДЛ)	3
	6.	Оценка состояния биотической составляющей окружающей среды (ИДЛ)	3
3	7.	Виды наблюдений в мониторинге (ИДЛ)	3
	8.	Наблюдательные сети мониторинга (ИДЛ)	3
	9.	Космические (спутниковые) системы мониторинга (СИТ)	4
4	10.	Биоиндикация окружающей среды (ИДЛ)	4
	11.	Биотестирование окружающей среды (ИДЛ)	4
5	12.	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ИДЛ)	4
	13.	Мониторинг на фоновом уровне (ИДЛ)	2
	14.	Задачи и наблюдательная сеть климатического мониторинга (ИДЛ)	2
	15.	Мониторинг климатообразующих и воздействующих факторов (ИДЛ)	3
	16.	Мониторинг последствий климатических изменений (ИДЛ)	4
	17.	Экологический мониторинг океана (ИДЛ)	3
	18.	Экологический мониторинг океана на фоновом уровне (ИДЛ)	2
	19.	Задачи и организация системы наблюдений мониторинга поверхностных вод суши (ИДЛ)	3
	20.	Качество вод и его нормирование при различных видах водопользования (ИДЛ)	3
	21.	Показатели качества вод (ИДЛ)	4
	22.	Назначение и наблюдательная сеть мониторинга загрязнения атмосферного воздуха (ИДЛ)	3
	23.	Мониторинг состояния озонового слоя Земли (СИТ)	4
	24.	Комплексный почвенный мониторинг (СИТ)	4
		Контроль (экзамен)	/36
Итого			78/36

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых работ не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных, так и инновационных образовательных технологий, а также требует рационального их сочетания. Учитывая специфику курса, в качестве основных образовательных технологий используются:

- **Проблемное обучение** – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы. При выполнении индивидуальных заданий (рефератов), семинарских занятий, самостоятельной работе.
- **Контекстное обучение** – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. При этом знания, умения,

навыки даются не как предмет для запоминания, а в качестве средства решения профессиональных задач.

- **Обучение на основе опыта** – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.
- **Опережающая самостоятельная работа** – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- выполнение и защита рефератов, выступления студентов с докладами и сообщениями на семинарских занятиях;
- устный опрос по вопросам для текущего контроля знаний

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена в 4 семестре

7.1 Примерная тематика рефератов и сообщений

Тематика рефератов и сообщений представлена в ФОС по дисциплине Мониторинг окружающей среды

7.2 Контрольные вопросы для проведения текущего (и самоконтроля) контроля знаний

Контрольные вопросы для проведения текущего (и самоконтроля) представлены в ФОС по дисциплине Мониторинг окружающей среды

7.3 Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятие, назначение и цель мониторинга
2. Классификации мониторинга
3. Структура мониторинга
4. Автоматизированная информационная система мониторинга
5. Понятие о природно-технической системе
6. Понятие об устойчивости геосистем
7. Механизмы устойчивости геосистем
8. Понятие допустимой нагрузки на геосистемы и элементы окружающей среды
9. Количественные показатели техногенного воздействия на окружающую среду
10. Критерии для оценки абиотической составляющей окружающей среды
11. Критерии для оценки биотической составляющей окружающей среды
12. Зоны нарушений и классы состояний окружающей среды
13. Виды наблюдений в мониторинге
14. Дистанционные методы наблюдений
15. Наблюдательные сети мониторинга
16. Общие принципы использования биоиндикаторов
17. Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов
18. Особенности использования животных и микроорганизмов в качестве биоиндикаторов
19. Области применения биоиндикаторов
20. Задачи, приемы и методология биотестирования качества среды
21. Основные подходы биотестирования
22. Практическое применение методологии биотестирования
23. Глобальная система мониторинга окружающей среды

24. Особенности фонового мониторинга окружающей среды
25. Основные задачи климатического мониторинга
26. Наблюдательная сеть климатического мониторинга
27. Мониторинг климатообразующих факторов
28. Мониторинг факторов, воздействующих на климат
29. Мониторинг последствий климатических изменений
30. Абиотическая составляющая экологического мониторинга океана
31. Биотическая составляющая экологического мониторинга океана
32. Экологический мониторинг океана на фоновом уровне
33. Задачи мониторинга поверхностных вод на глобальном и национальном уровне
34. Организация наблюдательной сети мониторинга поверхностных вод
35. Определение местоположения створов в пунктах наблюдений сети мониторинга поверхностных вод
36. Программы наблюдений за качеством воды
37. Качество вод и его нормирование для разных видов водопользования
38. Формирование химического состава природных вод
39. Показатели качества воды
40. Виды загрязнителей атмосферного воздуха
41. Наблюдательная сеть мониторинга загрязнения атмосферного воздуха
42. Инвентаризация источников выбросов
43. Мониторинг состояния озонового слоя Земли
44. Комплексный почвенный мониторинг

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Интернет-ресурсы:

8.2. Дополнительная литература

Интернет-ресурсы:

<http://www.mtas.ru/Library>

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Методические указания для семинарских занятий
2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для проведения лекционных и семинарских занятий по дисциплине необходима аудитория, оснащенная мультимедийными средствами обучения, для возможности демонстрации электронных презентаций.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рекомендуемые модули внутри дисциплины: *модуль 1* «Понятие, виды и структура мониторинга» - включает раздел 1; *модуль 2* «Техногенные воздействия на окружающую среду» - включает раздел 2; *модуль 3* «Методы и наблюдательные сети мониторинга окружающей среды» - включает раздел 3; *модуль 4* «Биоиндикация и биотестирование окружающей среды» - включает разделы 4; *модуль 5* «Виды мониторинга окружающей среды» - включает раздел 5.

По каждому модулю студент обязан подготовить реферат или электронную презентацию по одной из рекомендуемых тем или по предложенной им теме в рамках тематики модуля (по согласованию с преподавателем). Защита реферата или доклад на семинарском занятии является одной из форм контроля самостоятельной работы студента.

Составитель, доцент



И.П. Капитальчук

Рабочая учебная программа рассмотрена на заседании кафедры физической географии и землеустройства протокол № 1 от «14» сентября 2017г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению подготовки 05.04.02 География

Заведующий кафедрой, доцент



В.П. Гребенчиков

Рабочая учебная программа рассмотрена научно-методической комиссией естественно-географического факультета протокол № 2 от «13» октября 2017г.

Председатель НМК
естественно-географического факультета



Г.В. Золотарева