

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра природопользования и устойчивого развития полярных областей

Рабочая программа по дисциплине

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению
подготовки

05.03.06 – «Экология и природопользование»

Направленность (профиль):
**Экологически проблемы больших городов, промышленных зон и
полярных областей**

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная/заочная

Согласовано:
Руководитель ОПОП
«Экологические проблемы больших
городов, промышленных зон и полярных
областей»


Алексеев Д.К.

Утверждаю:
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
29 июня 2018 г., протокол № 9
Зав. кафедрой  Макеев В.М.

Автор-разработчик:

Стурман В.И.

Санкт-Петербург
2018

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Экологическое картографирование» преподается студентам, обучающимся по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» как интегративная дисциплина, призванная соединить знания о принципах экологии и закономерностях функционирования экосистем с широким географическим кругозором, основанным на знании вертикальной (покомпонентной) и горизонтальной (ландшафтной или геосистемной) структуры биосферы.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов глубоких знаний об источниках информации об экологической обстановке, методах ее анализа и картографического представления;
- формирование у студентов умения составлять и анализировать карты экологического содержания и другие тематические карты природопользования.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная программа дисциплины «Экологическое картографирование» разработана в соответствии с ФГОС высшего профессионального образования третьего поколения (ФГОС-3+). Дисциплина входит в Профессиональный цикл ОПОП и где является одной из дисциплин по выбору вариативной части. Курс читается на 4-м году обучения, в 8 семестре и предполагает знание основных дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла (Б 1), а также математического и естественнонаучного цикла (Б 2).

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением на предыдущих курсах дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов, таких как физика, химия, биология, география,

почвоведение, геоморфология с основами геологии, картография, климатология, гидрология, геоэкология, основы природопользования, ландшафтоведение, геохимия окружающей среды, экологический мониторинг, нормирование и снижение загрязнения окружающей среды. Студенты должны уметь самостоятельно работать с учебной литературой, а также с общегеографическими и тематическими картами.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Экологическое картографирование» направлено на формирование следующих компетенций согласно ФГОС ВПО направления подготовки 05.03.06. «Экология и природопользование»:

Код компетенции	Компетенция
ПК-21	Владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- источники информации об экологической обстановке (дистанционное зондирование, параметры источников загрязнения и математическое моделирование процессов рассеяния, показатели загрязненности компонентов природной среды, биоиндикаторы); их особенности, преимущества и ограничения;

- смысловую нагрузку и способы картографического изображения показателей экологической обстановки, их территориальную интерпретацию, пространственную и временную интеграцию;

- методы исследования и картографического отображения: долговременного и кратковременного загрязнения воздуха, химического и бактериологического загрязнения воды, физических факторов среды,

биологических и геолого-геоморфологических аспектов экологических проблем, комплексного экологического картографирования.

Уметь:

- диагностировать проблемы окружающей среды;
- составлять и анализировать карты экологического содержания.

Владеть:

- методиками создания и анализа карт состояния атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и комплексных экологических.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
Уровень 1 (минимальный)	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
Уровень 2 (базовый)	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не	Выделяет конкретную проблему, однако	Способен выделить и сравнить концепции, но	Аргументированно проводит сравнение

		видит проблем	излишне упрощает ее	испытывает сложности с их практической привязкой	концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
Уровень 3 (продвину- тый)	не владеет	ориентируетс- я в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72

**Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах
год набора: 2015, 2017 очная форма обучения;
2014, 2015, 2016 заочная форма обучения**

Объём дисциплины	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	Общая трудоёмкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	48	12
в том числе:		
Лекции	16	4
практические занятия	32	8
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	24	60
в том числе:		
курсовая работа		
контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачёт	Зачёт

**Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах
год набора: 2016, 2018 очная форма обучения;
2017, 2018 заочная форма обучения**

Объём дисциплины	Очная форма обучения, всего часов	Заочная форма обучения, всего часов
	Общая трудоёмкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	48	12
в том числе:		
Лекции	32	8
практические занятия	16	4
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	24	60
в том числе:		
курсовая работа		
контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачёт	Зачёт

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

года набора: 2015, 2017 очная форма обучения

№№ пп	Разделы дисциплины	Аудиторные занятия		СРС	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
		Лек-ции	Практические работы			
1.	Теоретические основы экологического картографирования	2	4	4	Практическая, лабораторная	ПК-21
2.	Эколого-картографическое источниковедение	2	4	6	Практическая, лабораторная	ПК-21
3.	Методология экологического картографирования	2	8	4	Практическая, лабораторная	ПК-21
4.	Содержание и методы составления экологических карт	6	8	6	Практическая, лабораторная	ПК-21
5.	Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт	4	8	4	Практическая, лабораторная	ПК-21
	Итого	16	32	24		

Очная форма обучения

года набора: 2016, 2018 очная форма обучения

№№ пп	Разделы дисциплины	Аудиторные занятия		СРС	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
		Лек-ции	Практические работы			
1.	Теоретические основы экологического картографирования	4	2	4	Практическая, лабораторная	ПК-21
2.	Эколого-картографическое источниковедение	4	2	6	Практическая, лабораторная	ПК-21
3.	Методология экологического	6	4	4	Практическая, лабораторная	ПК-21

	картографирования					
4.	Содержание и методы составления экологических карт	10	4	6	Практическая, лабораторная	ПК-21
5.	Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт	8	4	4	Практическая, лабораторная	ПК-21
	Итого	32	16	24		

Заочная форма обучения

года набора: 2014, 2015, 2016 заочная форма обучения

№№ пп	Разделы дисциплины	Аудиторные занятия		СРС	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
		Лек-ции	Практические работы			
1.	Теоретические основы экологического картографирования	1	-	5	Практическая, лабораторная	ПК-21
2.	Эколого-картографическое источниковедение	1	-	10	Практическая, лабораторная	ПК-21
3.	Методология экологического картографирования	1	2	15	Практическая, лабораторная	ПК-21
4.	Содержание и методы составления экологических карт	1	4	18	Практическая, лабораторная	ПК-21
5.	Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт		2	12	Практическая, лабораторная	ПК-21
	Итого	4	8	60		

Заочная форма обучения

года набора: 2017, 2018 заочная форма обучения

№№ пп	Разделы дисциплины	Аудиторные занятия		СРС	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
		Лек-ции	Практические работы			
1.	Теоретические основы экологического картографирования	2	-	5	Практическая, лабораторная	ПК-21
2.	Эколого-картографическое источниковедение	2	1	10	Практическая, лабораторная	ПК-21
3.	Методология экологического картографирования	2	1	15	Практическая, лабораторная	ПК-21
4.	Содержание и методы составления экологических карт	1	1	18	Практическая, лабораторная	ПК-21
5.	Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт	1	1	12	Практическая, лабораторная	ПК-21
	<i>Итого</i>	8	4	60		

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Теоретические основы экологического картографирования

Предмет и задачи экологического картографирования. Роль экологического картографирования в науке и практике. Экологическое и эколого-географическое картографирование. Исторические корни и современные концепции экологического картографирования. Антропоцентризм и биоцентризм как альтернативные подходы к оценке и картографированию экологической обстановки. Значение для экологического картографирования законов и принципов экологии. Принципы и методы квалиметрии и их реализация в экологическом картографировании. Экологизация тематического картографирования. Классификации экологических карт.

4.2.2. Эколого-картографическое источниковедение

Материалы государственных органов, научных и общественных организаций как информационные источники экологического картографирования. Данные дистанционного зондирования, параметры техногенной нагрузки, данные мониторинга и картографирования, биоиндикаторы как информационные источники: достоинства, области применения, ограничения и недостатки.

4.2.3. Методология экологического картографирования

Понятие и классификация экологических проблем. Проницаемость географических границ и локализация экологических проблем. Территориальные единицы экологического картографирования. Ландшафтная основа экологических карт. Показатели экологической обстановки и их репрезентативность. Интеграция показателей экологической обстановки.

Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании.

4.2.4. Содержание и методы составления экологических карт

Общие закономерности загрязнения атмосферы. Картографирование потенциала загрязнения атмосферы. Картографирование источников загрязнения атмосферы. Картографирование уровней загрязнения атмосферы. Картографирование загрязнения атмосферы при НМУ. Косвенное картографирование загрязнения атмосферы.

Общие закономерности загрязнения поверхностных вод суши. Картографирование самоочищения поверхностных вод. Показатели экологического состояния водоемов. Методы картографирования загрязнения поверхностных вод. Источники информации о загрязнении поверхностных вод.

Картографирование радиационной обстановки. Картографирование шумового загрязнения.

Задачи изучения загрязнения почв. Методика эколого-геохимической

съемки. Особенности изучения загрязнения снежного покрова. Особенности изучения загрязнения донных отложений. Составление и анализ эколого-геохимической карты.

Картографирование геодинамических процессов. Картографирование техногенных и техногенно-измененных отложений и форм рельефа. Картографирование последствий геолого-геоморфологического загрязнения.

Биоэкологическое картографирование. Биоиндикационное картографирование. Медико-географическое картографирование.

Задачи комплексного экологического картографирования. Подходы к картографированию устойчивости ландшафтов. Качественные оценки экологических ситуаций. Количественные оценки состояния среды. Легенды комплексных экологических карт.

4.2.5. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт

Экологическое картографирование при обосновании инвестиций. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий. Картографическая составляющая ОВОС. Экологические аспекты кадастрового картографирования. Географический анализ загрязнения.

4.3. Практические занятия, их содержание:

№ п/п	Номер Раздела дисциплины	Трудоемкость (часов)	Тема занятия
1	Теоретические основы экологического картографирования	2	
2	Эколого-картографическое источниковедение	2	Сравнительный анализ классификаций и анализ тематики существующих экологических карт.
3	Методология экологического картографирования	4	Картографирование качества поверхностных вод на основе статистических данных. Картографирование потенциала загрязнения атмосферы.
4	Содержание и методы составления экологических карт	4	Картографическое представление данных о техногенных воздействиях на атмосферный воздух. Интерпретация материалов эколого-геохимической съемки

5	Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт	4	Разработка легенд карт экологического содержания
---	---	---	--

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Формой текущего контроля по дисциплине «Экологическое картографирование» является проведение практических (семинарских) занятий, содержание которых изложено в разделе 4.3.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	1	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Подготовка к практической работе.	ТК	4
2	2	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Подготовка к практической работе.	ТК	6
3	3	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Подготовка к практической и лабораторной работам.	ТК	6
4	4	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Подготовка к практической и лабораторной работам.	ТК	10

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
5	5	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Подготовка к практической работе.	ТК	4
Итого:				30

5.3. Промежуточный контроль: зачет

Вопросы для зачета

1. Предмет и задачи экологического картографирования
2. Роль экологического картографирования в науке и практике
3. Исторические корни и основные современные концепции экологического картографирования. Роль экологического картографирования в науке и практике.
4. Экологическое и эколого-географическое картографирование. Экологизация тематического картографирования.
5. Материалы Гидрометслужбы как информационный источник экологического картографирования.
6. Материалы государственных природоохранных органов как информационные источники экологического картографирования.
7. Материалы научных учреждений и негосударственных организаций как информационные источники экологического картографирования.
8. Данные дистанционного зондирования как информационные источники экологического картографирования: области применения и ограничения, достоинства и недостатки.
9. Параметры техногенной нагрузки как информационные источники экологического картографирования: области применения и ограничения, достоинства и недостатки.
10. Данные мониторинга и картографирования как информационные источники экологического картографирования: области применения и

ограничения, достоинства и недостатки.

11. Биоиндикаторы как информационные источники экологического картографирования: области применения и ограничения, достоинства и недостатки.

12. Общие закономерности загрязнения атмосферы.

13. Картографирование потенциала загрязнения атмосферы.

14. Картографирование источников и уровней загрязнения атмосферы.

15. Картографирование загрязнения атмосферы при НМУ. Косвенное картографирование загрязнения атмосферы.

16. Общие закономерности загрязнения поверхностных вод суши. Картографирование самоочищения поверхностных вод.

17. Источники информации и методы картографирования загрязнения поверхностных вод.

18. Картографирование радиационной обстановки.

19. Картографирование шумового загрязнения.

20. Картографирование акустических и электромагнитных полей.

21. Задачи изучения загрязнения почв.

22. Методика эколого-геохимической съемки.

23. Особенности отбора снеговых проб и донных отложений.

24. Составление и анализ эколого-геохимической карты.

25. Картографирование геодинамических процессов.

26. Картографирование техногенных и техногенно-измененных отложений и форм рельефа.

27. Биоэкологическое и биоиндикационное картографирование.

28. Задачи комплексного экологического картографирования. Разновидности комплексных экологических карт.

29. Критерии оценки экологической обстановки. Качественное экологическое картографирование.

30. Картографирование устойчивости ландшафтов.

31. Количественное картографирование состояния среды.

32. Легенды комплексных экологических карт.
33. Картографирование при инженерно-экологических изысканиях и разработке ПМ ООС.
34. Географический анализ загрязнения.

5. 3. а) Образцы билетов к зачёту:

РГГМУ

Кафедра природопользования и устойчивого развития полярных областей

Дисциплина: Экологическое картографирование

Билет № 18

1. Составление и анализ эколого-геохимической карты.
2. Биоэкологическое картографирование.

Заведующий кафедрой _____ В.М.
Макеев

РГГМУ

Кафедра природопользования и устойчивого развития полярных областей

Дисциплина: Экологическое картографирование

Билет № 14

1. Проницаемость географических границ.
2. Методика эколого-геохимической съемки.

Заведующий кафедрой _____ В.М.
Макеев

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Огуреева, Г. Н. Экологическое картографирование : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. Н. Огуреева, Т. В. Котова, Л. Г. Емельянова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 162 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07511-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DE276EFB-E2CD-49E8-A30D-7922CB5D5E1B.

2. Пасько Ольга Анатольевна Практикум по картографии: Учебное пособие / Пасько О.А., Дикин Э.К., - 2-е изд. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 175 с.: ISBN 987-5-4387-0416-4 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=701594>

3. Геоинформационное картографирование в экономической и социальной географии : учеб. пособие / А.В. Молочко, Д.П. Хворостухин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 127 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/952385>

б) дополнительная литература

1. Емельянова Л. Г. Биogeографическое картографирование : учебное пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 108 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07320-1. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/biogeograficheskoe-kartografirovanie-423347#page/1>

2. Геоэкологическое районирование городской территории / Блануца В.И. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 1990. - 20 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=559485>

3. Морозов а.ф. Российская геологическая картография: прошлое, настоящее, будущее / А.Ф. Морозов , Т.В. Чепкасова , Н.В.

Межеловский., Г.С. Гусев, В.А. Килипко – М.: ФГБУ ВИМС, 2007. –
Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12051372>

в) Журналы

Проблемы региональной экологии
Известия РАН. Серия географическая
География и природные ресурсы

г) интернет-ресурсы

Министерство природных ресурсов РФ (государственные доклады и другие документы)	http://www.mnr.gov.ru/part/?pid=153
Федеральная служба государственной статистики	http://www.gks.ru
BIODAT (бизнес и экология)	http://www.biodat.ru
Россия в окружающем мире (ежегодник)	http://www.rus-stat.ru
Российское экологическое федеральное агентство (РЭФИА)	http://www.refia.ru
Атлас «Окружающая среда и здоровье населения России»	http://iode.nspu.ru
Электронная экологическая библиотека	http://www.lib.priroda.ru/index.php
Методический центр «Эколайн»	http://www.ecoline.ru/mc/

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации для преподавателя

Фундаментальность и прикладная направленность обучения

реализуется путем тщательного отбора учебного материала в соответствии с классическими и современными результатами. Основными видами занятий при изучении дисциплины являются: лекции, практические занятия, семинары, лабораторные работы, консультации по курсовой работе и самостоятельные занятия.

Усвоение дисциплины предполагает освоение:

- теоретических основ (базовых идей, определяющих цели и формы познания; концепций, т.е. систем взглядов и их доказательств);
- основных теорий (обобщений эмпирических знаний);
- методов и приемов исследования;
- конкретных знаний по дисциплине;
- прикладных аспектов дисциплины.

В рамках лекционных занятий основное внимание уделяется изложению теоретических основ курса, теорий и методик. Для эффективного освоения курса на лекциях крайне желательно уделять время рассмотрению примеров, а также обсуждению применению специфических методов дисциплины к решению прикладных задач, роли прикладных задач, решаемых посредством специфических методов дисциплины в социально-экономическом развитии России, Удмуртии. В связи с большим количеством графических примеров желательно использовать технические средства обучения (например, мультимедийный проектор). Для закрепления теоретического материала на лекциях целесообразно проведение мини-опросов и коротких тестов. Особое внимание на лекционных и практических занятиях должно уделяться содержательной интерпретации результатов в социально-экономическом контексте.

Целью лабораторных занятий является закрепление теоретических знаний, выработка навыков решения задач с использованием современных компьютерных технологий. Лабораторные занятия, по возможности и необходимости, проводятся в компьютерном классе. Для проведения занятий разрабатываются лабораторные работы, содержание которых отражает

основные этапы и методику решения типичных задач.

В качестве базового программного обеспечения можно рекомендовать MS Excel для выполнения расчетов и MapInfo для картографических приложений. Выбор этих пакетов оправдан тем, что, с одной стороны, они содержат все необходимые средства для проведения расчетов — как отдельные встроенные статистические функции, так и интегрированные средства Пакета Анализа, а с другой стороны, требует контроля за вводимыми данными, использованием функций, построением графиков, что необходимо в процессе обучения. Следует также отметить доступность этого программного обеспечения. В качестве дополнения в рамках курса целесообразно знакомство с некоторыми статистическими пакетами, по крайней мере, на уровне методологии использования и интерпретации получаемых результатов.

Основные темы курса подразумевают выполнение лабораторных работ и тестов (контрольных работ). Необходимым условием допуска студента к экзамену является выполнение всех самостоятельных (домашних) и контрольных работ, каждая из которых оценивается отдельно. Система контрольных мероприятий должна обеспечивать объективную оценку знаний и навыков студентов, способствовать повышению эффективности всех видов учебных занятий, включая и самостоятельную работу.

Методические указания студентам

Цели самостоятельной работы студентов:

- формирование навыков эффективной самостоятельной работы, включая умение искать информацию, работать со справочной и методической литературой (справочники, учебники, интернет, кафедральный сайт);
- освоение в полном объеме основной образовательной программы, включая углубление знаний, выработку умений и навыков на основе знаний, приобретаемых на аудиторных занятиях;

- практическая методическая подготовка к лабораторным и практическим занятиям;
- поддержание и дальнейшее развитие интереса к будущей профессиональной деятельности, знакомство с современными тенденциями и технологиями;
- развитие творческой деятельности при решении практических методических и научно-прикладных задач;
- развитие навыков научно-исследовательской работы;
- развитие основных личностных качеств будущего бакалавра экологии и природопользования.

Студентам рекомендуется получить в Научной библиотеке или на кафедре учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. В часы самостоятельной работы студентам рекомендуется активно использовать УМК по дисциплине. Студентам всех форм обучения предоставляется в достаточном объеме возможность для самостоятельной работы в компьютерных классах, читальном зале.

Практические занятия происходят, в основном, в компьютерном классе с использованием MS Excel и MapInfo, поэтому предполагается, что студент имеет навыки, связанные с использованием стандартных математических и статистических функций, вычисление с помощью формул, построение диаграмм, картодиаграмм и картограмм.

Успешное выполнение домашних заданий и самостоятельных работ необходимо для допуска к экзамену. В том случае, если студент не успевает выполнить практическую (лабораторную) работу на занятии, она должна быть выполнена в часы самостоятельной работы с помощью конспектов лекций и практических занятий.

На итоговую экзаменационную оценку влияет как выполнение самостоятельных, домашних работ, тестов, контрольных работ, так и посещение лекций и практических занятий.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе изучения дисциплины «Экологическое картографирование» используется развивающее и проблемное обучение, включая:

- лекционные занятия в традиционной форме и с использованием мультимедийных средств;
- семинарские занятия, с анализом и публичным обсуждением литературных источников, сопоставлением содержащихся в них точек зрения, в т.ч. в форме диспутов;
- практические занятия с построением карт, таблиц, диаграмм и т.п., посвященных характеристике а анализу экологической обстановки в регионах и городах;
- самостоятельная работа, с использованием учебной и научной литературы, государственных докладов о состоянии окружающей среды, интернет-ресурсов.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Компьютер для демонстрации презентаций с использованием проекционного оборудования.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Компьютер для демонстрации презентаций с использованием проекционного оборудования.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Читальные залы библиотеки и информационно-вычислительного центра (ИВЦ) для самостоятельной работы студентов, оборудованные вычислительной техникой, доступом к сети Интернет и электронно-библиотечным системам.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

10 . Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

изменения, внесенные протоколом заседания кафедры № 9 от 28.05.2019
Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах
год набора: 2019 очная форма обучения; 2019 заочная форма обучения

Объём дисциплины	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42	12
в том числе:		
Лекции	28	4
практические занятия	14	8
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	66	96
в том числе:		
курсовая работа		
контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачёт	Зачёт

Структура дисциплины

Очная форма обучения

года набора: 2019 очная форма обучения

№№ пп	Разделы дисциплины	Аудиторные занятия		СРС	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
		Лек-ции	Практиче-ские работы			
1.	Теоретические основы экологического картографирования	4	2	12	Практическая, лабораторная	ПК-21
2.	Эколого-картографическое источниковедение	4	2	14	Практическая, лабораторная	ПК-21
3.	Методология экологического картографирования	4	2	14	Практическая, лабораторная	ПК-21
4.	Содержание и методы составления экологических карт	8	4	12	Практическая, лабораторная	ПК-21
5.	Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт	8	4	14	Практическая, лабораторная	ПК-21
	Итого	28	14	66		

Заочная форма обучения

года набора: 2019, заочная форма обучения

№№ пп	Разделы дисциплины	Аудиторные занятия		СРС	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
		Лек- ции	Практиче- ские работы			
1.	Теоретические основы экологического картографирования	1	-	19	Практическая, лабораторная	ПК-21
2.	Эколого-картографическое источниковедение	1	-	19	Практическая, лабораторная	ПК-21
3.	Методология экологического картографирования	1	2	19	Практическая, лабораторная	ПК-21
4.	Содержание и методы составления экологических карт	1	4	19	Практическая, лабораторная	ПК-21
5.	Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт		2	20	Практическая, лабораторная	ПК-21
	Итого	4	8	96		