

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Направление и направленность (профиль)

05.03.06 Экология и природопользование. Экологическая безопасность

Год набора на ОПОП
2020

Форма обучения
очная

Владивосток 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Экологическое картографирование» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016г. №998) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Макарова В.Н., кандидат технических наук, доцент, Кафедра экологии, биологии и географии, Vera.Makarova@vvsu.ru

Суржиков В.И., старший преподаватель, Кафедра туризма и гостинично-ресторанного бизнеса, Viktor.Surzhikov@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и географии от 21.04.2023 ,
протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)
Иваненко Н.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1576081941
Номер транзакции	0000000000B20B96
Владелец	Иваненко Н.В.

Заведующий кафедрой (выпускающей)
Иваненко Н.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1576081941
Номер транзакции	0000000000B20B97
Владелец	Иваненко Н.В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является формирование у студентов целостного представления об экологическом картографировании как методе исследования и средстве пространственного отображения экологических проблем и ситуаций.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование знаний основных понятий и категорий экологического картографирования;
- формирование умений составлять экологические карты;
- формирование у студентов навыков информационного обеспечения при проектировании и составлении экологических карт с учетом уровней исследования и масштабов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения	
05.03.06 «Экология и природопользование» (Б-ЭП)	ПК-2	Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источники, виды и масштабы техногенного воздействия	Знания:	основ экологического картографирования
			Умения:	создавать и дешифровать современные экологические карты
			Навыки:	отбора проб, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источники, виды и масштабы техногенного воздействия

3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина "Экологическое картографирование" относится к вариативной части учебного плана.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «География», «Геоинформационные системы». На данную дисциплину опираются «Производственная преддипломная практика».

4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес-тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
05.03.06 Экология и природопользование	ОФО	Бл1.В	7	3	25	8	16	0	1	0	83	3

5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
		Лек	Прак	Лаб	СРС	
1	Введение. Теоретические основы экологического картографирования	1	1	0	20	Обсуждение результатов, подготовка рефератов.
2	Эколого-картографическое источниковедение	1	1	0	20	Обсуждение результатов, подготовка рефератов, разбор практических заданий.
3	Методология экологического картографирования	2	2	0	20	Разбор практических заданий, подготовка рефератов.
4	Содержание и методы составления экологических карт	2	8	0	10	Разбор практических заданий, подготовка рефератов.

5	Современные картографические методы контроля, мониторинга и научного прогнозирования состояния окружающей природной среды	2	4	0	13	Разбор практических заданий, подготовка рефератов.
Итого по таблице		8	16	0	83	

5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Введение. Теоретические основы экологического картографирования.

Содержание темы: Роль экологического картографирования в науке и практике. Исторические корни и современные концепции экологического картирования. Предмет и задачи экологического картографирования. Значение для экологического картографирования законов и принципов экологии. Принципы и методы квалитетрии и их реализация в экологическом картировании. Экологизация тематической картографии. Классификация экологических карт.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционное занятие: традиционная лекция с использованием презентации. Практическое занятие: собеседование.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата.

Тема 2 Эколого-картографическое источниковедение.

Содержание темы: Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности. Государственные органы. Научные учреждения. Классификация информационных источников экологического картографирования по применяемым научным методам и техническим приемам. Общие вопросы обеспечения комплексности эколого-картографического исследования. Дистанционное зондирование. Характеристики источников и объемов антропогенных нагрузок. Экспедиционные и стационарные исследования загрязнения компонентов природной среды. Биоиндикаторы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционное занятие: традиционная лекция с использованием презентации. Практическое занятие: собеседование, выполнение практических заданий.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата.

Тема 3 Методология экологического картографирования.

Содержание темы: Территориальная интерпретация эколого-географической информации. Ландшафтная основа экологических карт. Показатели экологического картирования и их репрезентативность. Интеграция показателей экологического картирования. Картографическая семантика в экологическом картографировании. Объекты экологического картирования и их локализация. Способы картографических изображений и их использование в экологическом картировании.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционное занятие: традиционная лекция с использованием презентации. Практическое занятие: выполнение практических заданий.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата.

Тема 4 Содержание и методы составления экологических карт.

Содержание темы: Общие закономерности загрязнения атмосферы. Картографирование атмосферных проблем. Общие закономерности загрязнения вод суши.

Источники информации о загрязнении поверхностных вод. Методы картирования загрязнения поверхностных вод. Картографирование показателей, отражающих физическое загрязнение. Картирование шумового загрязнения. Картирование электромагнитных полей. Биоэкологические аспекты картографирования. Комплексное экологическое картографирование.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционное занятие: традиционная лекция с использованием презентации. Практическое занятие: выполнение практических заданий.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата.

Тема 5 Современные картографические методы контроля, мониторинга и научного прогнозирования состояния окружающей природной среды.

Содержание темы: Экологическое картографирование при обосновании инвестиций. Картографическая составляющая ОВОС. Экологические аспекты кадастрового картирования. Географический анализ загрязнения. Анализ пространственно-временной динамики загрязнения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционное занятие: традиционная лекция с использованием презентации. Практическое занятие: выполнение практических заданий.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата.

6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы (лекции и практические занятия), выполнение практических заданий, представленных в ФОС, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу.

В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, реферата, контрольных работ.

Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия в форме презентационных материалов, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие темам лекций, представленным в пункте 5 настоящей РПД.

Практические занятия предполагают выполнение практических заданий в компьютерном классе.

Методические рекомендации по обеспечению самостоятельной работы

Данная дисциплина предусматривает обязательное написание студентами всех форм обучения реферата. Студент выбирает тему реферата из списка, представленного в ФОС. Защита реферата проводится в виде публичного доклада на 5-7 минут с презентацией.

Вопросы для самоконтроля по дисциплине:

1. Каковы цели курса «экологическое картографирование»?
2. Перечислите задачи курса «экологическое картографирование».
3. Какие знания, умения и навыки получают студенты при изучении экологического картографирования?
4. Дайте определение понятиям «карта», «экологическая карта». Чем экологические карты отличаются от других типов карт? В чем сходство экологических карт с картами других типов?
5. Дайте определение понятия «экологическое картографирование».
6. Назовите основные типы языков, используемых в картографии.

7. Перечислите основные свойства карт.
8. Что такое функциональное расстояние?
9. Каковы функции карт?
10. Перечислите знаковые системы, используемые в картографии.
11. Перечислите способы картографического изображения.
12. Каковы функции картографических знаков?
13. Перечислите цепочку действий, используемых при экологическом картографировании.
14. В чем отличие экологических карт от карт другого содержания? Какие элементы взаимодействуют в ходе экологического картографирования?
15. Перечислите элементы экологической карты.
16. Что образует математическую основу карт?
17. Когда возникли первые карты?
18. Когда появились карты экологического содержания?
19. Перечислите основные функции карт.
20. Назвать этапы картографического метода познания.
21. Что определило отсутствие специализированных государственных систем экологического мониторинга?
22. Как называются специальные государственные органы, занимающиеся вопросами охраны окружающей среды?
23. Какие ведомства и организации собирают экологическую информацию?
24. Почему экологическая информация несистемна, разрозненна? Какие еще недостатки можно назвать у информации, собираемой ведомствами? Почему их информация плохо приспособлена для решения экологических задач?
25. Какое значение имеет аэрокосмическая информация для экологического картографирования?
26. Перечислите способы получения информации из космоса.
27. В чем преимущества космической информации? В чем недостатки космической информации?
28. Как влияет характер сбора экологической информации на процедуры составления карт?
29. Как используется пространственная экстраполяция и интерполяция экологических характеристик при составлении карт?
30. На основе каких ОТЭ осуществляется сбор информации?
31. Как производится сбор экологической информации во времени?
32. Почему при пространственной интерполяции в экологическом картографировании часто используют ландшафтные карты?
33. Какую дополнительную экологическую информацию позволяют получить ландшафтные карты?
34. Есть ли отличия в способах картографирования у экологических карт и у карт других типов (тематических географических, геологических и др.)?
35. Перечислите способы картографического изображения и привести примеры использования при раскрытии экологических ситуаций. Когда, например, следует использовать метод значков, метод изолиний, линейные знаки, точечный метод?
36. Как проявляется явная информация?
37. Как проявляется скрытая информация? Какие процедуры позволяют выявить скрытую информацию?
38. Почему математические приемы интерполяции и экстраполяции имеют в экологическом картографировании ограниченное применение?
39. Какое значение имеет тип субъекта на составление экологических карт?
40. Какое применение находит метод аналогии при составлении экологических карт?
41. Какое значение имеет метод индикации при составлении экологических карт?
42. Почему в экологии имеет значение проблема пространственных масштабов?

43. Почему при изменении пространственных масштабов экологических карт изменяется набор используемых характеристик?
44. В каких случаях и как проводится картографическая генерализация?
45. Почему в экологии проблема временных масштабов приобрела особое значение?
46. Почему при изменении временных масштабов экологических карт изменяется набор используемых характеристик?
47. Перечислить свойства картографических моделей.
48. От чего зависит качество карты?
49. Раскрыть проблемы, которые возникают при переходе от точечной информации к площадной информации.
50. Что такое классификация?
51. Каким логическим требованиям должна удовлетворять классификация? Перечислите принципы классификации.
52. Что дает классификация экологических карт?
53. Какие основания деления используются для классификации экологических карт? По каким признакам различаются экологические карты?
54. Каковы формы классификации? Как наглядно представляются классификации?
55. Какие варианты схем и таблиц используются в классификационных целях?
56. Как строятся классификации типа «дерево»?
57. Как строятся табличные классификации?
58. Какое значение имеет соотношение субъектов и объектов как основа разграничения видов экологических карт.
59. Перечислите типы карт, различающихся по назначению и функциям.
60. Приведите примеры карт, различающихся по методам составления.
61. Какое значение имеет разделение карт по пространственным и временным масштабам?
62. Почему при изменении пространственных масштабов экологических карт изменяется набор используемых характеристик?
63. Почему при изменении временных масштабов экологических карт изменяется набор используемых характеристик?
64. Как строится классификация карт по характеру субъектообъектных отношений?
65. Как различаются экологические карты по уровню комплексности и степени охвата проблемы?
66. Назовите типы экологических карт, различаемых по их назначению.
67. Привести пример, показывающий как меняется содержание и нагрузка в зависимости от назначения карты.
68. В чем различие элементных, компонентов и комплексных экологических карт? Приведите примеры этих типов карт.
69. Назовите и охарактеризуйте основные виды картографирования состояния атмосферного воздуха.
70. Что такое потенциальное загрязнение атмосферы?
71. В каких масштабах и какими способами осуществляется картографирование состояния атмосферного воздуха?
72. Что включает картографирование состояния поверхностных вод?
73. Поясните методику составления карты загрязнения поверхностных вод с учетом нескольких показателей.
74. Какими способами, методами и принципами осуществляется картографирование состояния поверхностных вод?
75. Какие виды картографирования выделяют при изучении состояния почв и грунтов?
76. Какие вы знаете виды масштабов карт нарушенных и деградированных земель?
77. Какие этапы обследований выделяют при определении загрязненности почвенного покрова?

78. Что такое картограмма химического загрязнения земель?
79. Какие направления картографирования биологического комплекса существуют?
80. Назовите виды подходов при исследовании животного комплекса.
81. В чем заключается суть биоиндикационного картографирования?
82. Какие способы используют при картографировании состояния биоты?
83. Перечислить пункты плана, по которому необходимо производить анализ экологических карт.
84. Каково содержание инвентаризационных экологических карт? Каковы субъекты и объекты этих карт? Какую информацию дают карты этого типа? Приведите примеры инвентаризационных карт экологического содержания.
85. Произведите анализ карты мониторинга природной среды Крыма. Каков характер территориального размещения пунктов наблюдений?
86. Каково содержание и назначение карт природных предпосылок формирования экологических ситуаций? Какую информацию дают карты природных предпосылок экологических ситуаций?
87. Почему карту устойчивости геосистем можно отнести к картам природных предпосылок экологических ситуаций? Чем карты этого типа отличаются от оценочных экологических карт? Привести другие примеры карт природных предпосылок экологических ситуаций.
88. Проанализируйте характер изменения по территории бывшего СССР потенциала рассеивающей способности атмосферы и потенциала загрязнения атмосферы. С какими факторами связаны эти величины?
89. Привести примеры карт антропогенных предпосылок экологических ситуаций. Какую информацию дают карты этого типа? Чем этот тип карт отличается от оценочных карт?
90. В каких единицах показывается антропогенная нагрузка на ландшафты?
91. В чем отличие оценочных экологических карт от карт других типов?
92. Перечислить пары отношений субъектов и объектов, на базе которых строится классификация оценочных карт.
93. Привести пример оценочной экологической карты, на которой изображается система отношений «субъект – среда».
94. Привести пример оценочной экологической карты, на которой изображается система отношений «тип деятельности – среда».
95. Привести пример оценочной экологической карты, на которой изображается система отношений «состояние объекта – норма объекта».
96. Привести пример оценочной экологической карты, на которой изображается система отношений «экологическая ситуация – норма экологической ситуации».
97. На основе какой информации составляются прогнозные экологические карты?
98. Какими особенностями обладают карты риска возникновения экологических ситуаций?
99. Как строится карта прогноза чрезвычайных экологических ситуаций?
100. Каково содержание оптимизационных экологических карт? Карты каких типов служат основой для построения оптимизационных экологических карт?
101. Почему для построения оптимизационных карт необходимо использовать прогнозные карты?
102. В чем трудности построения оптимизационных карт?
103. Рассмотрите ландшафтно-планировочную карту. Почему она может быть отнесена к оптимизационным? Критерии каких субъектов были учтены составителями карты?
104. Какими особенностями характеризуются карты, различающиеся по характеру среды?
105. Какими особенностями характеризуется картографирование экологических проблем, связанных с атмосферой?

106. Какие способы картографического изображения используются при показе экологических проблем, связанных с поверхностными водами?

107. Приведите примеры карт оценки экологического состояния геологической среды.

108. Перечислите виды карт, различающиеся по виду деятельности и субъектам.

109. Каково содержание антропоэкологических, техноэкологических, агроэкологических карт?

110. Рассмотрите карту пригодности почв для использования в земледелии. Каковы закономерности в территориальном распределении почв разного уровня пригодности? С какими физикогеографическими факторами они связаны?

111. Какие карты называют комплексными? Чем отличаются комплексные интегральные карты от комплексных суммативных?

112. Проанализируйте карту антропогенного воздействия на окружающую среду в Крыму. Почему ее более логично назвать комплексной, а не картой антропогенных предпосылок экологических ситуаций?

113. Приведите примеры комплексных интегральных экологических карт.

114. Каково содержание карт охраняемых территорий?

115. Каково содержание карт чрезвычайных экологических ситуаций?

116. Каково содержание карт зон экологического бедствия?

117. Что такое экологические анаморфозы, ментальные карты, теоретико-картографические модели?

118. В чем смысл оперативных экологических карт, карт в реальном масштабе времени, постоянно обновляемых карт?

119. Каковы задачи экологических атласов?

120. Приведите примеры экологических карт, содержащих ошибки. С чем связаны ошибки?

121. Каковы недостатки большинства экологических карт?

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

(модуля)

8.1 Основная 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> (дата обращения: 27.02.2024).
2. Каргашин, П. Е. Основы цифровой картографии : учебное пособие для бакалавров / П. Е. Каргашин. - 5-е изд., перераб. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 106 с. - ISBN 978-5-394-05470-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083288> (дата обращения: 26.02.2024).
3. 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> (дата обращения: 27.02.2024).

8.2 Дополнительная литература

1. Дикин Энн Килкопф. Практикум по картографии : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Изд-во Томского политех. университета , 2014 - 175 - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=701594>
2. Емельянова Л. Г., Огуреева Г. Н. БИОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс] : М.:Издательство Юрайт , 2019 - 108 - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/biogeograficheskoe-kartografirovanie-437122>
3. Идрисов И. Р., Никулина Е. Л. Основы картографии : Учебники [Электронный ресурс] - Тюмень : Тюменский государственный университет , 2016 - 100 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=572716
4. Компьютерное картографирование: методика создания карт в ГИС MapInfo / А.С. Горбунов, В.Н. Бевз. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015. — 35 с. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/358537> (дата обращения: 16.02.2024)
5. Огуреева Г. Н., Котова Т. В., Емельянова Л. Г. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс] : М.:Издательство Юрайт , 2019 - 162 - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/ekologicheskoe-kartografirovanie-433998>

8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Географические информационные системы и дистанционное зондирование: [сайт]. - URL: <http://gis-lab.info/>. (Дата обращения: 15.08.2020.)
2. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
4. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
6. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
7. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ"

8. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
9. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
10. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>
11. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

Основное оборудование:

- Монитор облачный 23" LG23CAV42K/мышь Genius Optical Wheel проводная/клавиатура Genius KB110 проводная

Программное обеспечение:

- Adobe Reader
- ESRI ArcGIS 10.1 for Desktop RU
- Microsoft Office Professional Plus 2016
- КонсультантПлюс

10. Словарь основных терминов

Карта - построенное в картографической проекции, уменьшенное, обобщенное изображение поверхности Земли, поверхности другого небесного тела или внеземного пространства, показывающее расположенные на них объекты в определенной системе условных знаков.

Картографирование экологическое - один из видов картографирования тематического, отражающий состояние экосистем и воздействие на них (степень загрязнения различных компонентов, размещение заповедников и др. охраняемых природных территорий, распространение редких и исчезающих видов животных и растений, специфических биотопов и т.п.).

Картографическая генерализация - отбор и обобщение объектов картографирования соответственно назначению и масштабу карты и особенностям картографируемой области.

Картографическая проекция - математически определенный способ отображения поверхности шара или эллипсоида на плоскость, используемый для создания картографического произведения.

Картографическая семантика - соотношение условных знаков с отображаемыми объектами и явлениями.

Картографическая семиотика - раздел науки, в рамках которого разрабатываются вопросы теории картографических знаков как языка карт.

Картографические условные знаки - применяемые на картах обозначения различных объектов и их качественных и количественных характеристик.

Легенда карты - список или таблица условных обозначений на карте с разъяснением их значения.

Линейный масштаб - графический масштаб в виде отрезка прямой, разделенного на равные части с подписанными значениями соответствующих им расстояний на местности.

Нагрузка карты - заполненность карты условными знаками и надписями.

Топографическая основа карты - топографическая часть содержания отраслевых, тематических и специальных карт, служащая для нанесения их специального содержания и ориентирования при пользовании картой.

Цифровая карта - цифровая картографическая модель, содержание которой соответствует содержанию карты определенного вида и масштаба.