

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ТУРИЗМА И ЭКОЛОГИИ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИКЛАДНОЙ
ЭКОЛОГИИ**

Направление и направленность (профиль)

05.03.06 Экология и природопользование. Экологическая безопасность

Год набора на ОПОП
2019

Форма обучения
очная

Владивосток 2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Информационные технологии в прикладной экологии» 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 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

*Гриванов И.Ю., кандидат географических наук, доцент, Кафедра туризма и экологии,
Igor.Grivanov@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры туризма и экологии от 07.04.2020 , протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Гомилевская Г.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	Galina__1575480626
Номер транзакции	0000000004A52BF
Владелец	Гомилевская Г.А.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Гомилевская Г.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	Galina__1575480626
Номер транзакции	0000000004A52C1
Владелец	Гомилевская Г.А.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в прикладной экологии» является обучение принципам и информационным методам управления природопользованием и охраны окружающей среды, оценки экологических проектов. Содержание дисциплины направлено на формирование студентов профессиональной компетенции в научно-исследовательской деятельности, которые имеют важное значение для принятия решений по реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности, реализация которой может оказать воздействие на состояние окружающей среды.

Задачи освоения дисциплины:

сформировать у студентов: базовое мышление в методологии проведения экологических экспертиз;

представление о разработке методов и способов прогноза изменений окружающей среды и здоровья населения, планирования производственных инвестиций, анализа их реальности и жизнеспособности;

стремление к обучению работающих и населения основам оценки качества окружающей среды для разрешения экологических проблем и конфликтных ситуаций.

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-9	Владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической	Знания:	теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита
			Умения:	оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий

		эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	Навыки:	методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, платы за пользование природными ресурсами
--	--	--	---------	--

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

В структуре учебного плана дисциплина «Информационные технологии в прикладной экологии» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) Б.1.В.10 Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Геоинформационные системы», «Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду». На данную дисциплину опираются «Техногенные системы и экологический риск», «Экологическое картографирование».

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)	Трудоемкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
05.03.06 Экология и природопользование	ОФО	Бл1.В	6	3	55	0	54	0	1	0	53	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	Практ	Лаб	СРС	
1	Общие принципы природоохранной деятельности	0	4	0	4	Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест
2	Комплекс направлений и мероприятий природоохранной деятельности	0	4	0	4	Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест
3	Управление природоохранной деятельностью	0	4	0	4	Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест
4	Принципы и методы информационной работы	0	4	0	4	Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест
5	Источники получения экологической информации	0	4	0	4	Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест
6	Информация о типичных экологических проблемах	0	4	0	4	Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест
7	Введение в информационные технологии	0	4	0	4	Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест
8	Базовые информационные процессы	0	4	0	4	Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест
9	Понятие информационной системы	0	5	0	5	Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест
10	Особенности информационных систем экологического назначения	0	5	0	4	Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест
11	Базы данных как часть информационной системы	0	4	0	4	Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест
12	Технологии обработки природоохранной информации	0	4	0	4	Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест
13	Универсальные пакеты прикладных программ для обработки экологических данных	0	4	0	4	Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест
Итого по таблице		0	54	0	53	

5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Общие принципы природоохранной деятельности.

Содержание темы: Основные понятия и определения. Трактовки природоохранной деятельности. Основные принципы. Основные задачи.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к выступлениям на практических занятиях.

Тема 2 Комплекс направлений и мероприятий природоохранной деятельности.

Содержание темы: Направления природоохранной деятельности. Группы природоохранных мероприятий. Формирование набора природоохранных мероприятий. Природоохранные мероприятия в области: охраны атмосферного воздуха, охраны и рационального использования водных ресурсов, охраны и рационального использования земельных ресурсов, управления отходами.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к выступлениям на практических занятиях.

Тема 3 Управление природоохранной деятельностью.

Содержание темы: Общие представления об управлении природоохранной деятельностью. Гармонизация отношений природы и техники. Эколого-экономическая система. Основные подходы в управлении окружающей средой.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к выступлениям на практических занятиях.

Тема 4 Принципы и методы информационной работы.

Содержание темы: Информационная деятельность человека. Отличительная особенность экологической информации. Работа с экологической информацией. Понятие информационного проекта. Основные этапы информационного проекта.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к выступлениям на практических занятиях.

Тема 5 Источники получения экологической информации.

Содержание темы: Особенности литературных источников экологической информации. Основные литературные источники. Вопросы эффективного поиска и работы в библиотеке. Использование Интернета для получения информации. Общественный экологический мониторинг. Информация о свойствах загрязняющих веществ.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к выступлениям на практических занятиях.

Тема 6 Информация о типичных экологических проблемах.

Содержание темы: Качество окружающей среды. Качество атмосферного воздуха, воды, почвы. Общие вопросы о качестве окружающей среды. Стандарты качества окружающей среды. Сохранение биоразнообразия. Глобальные экологические проблемы. Парниковый эффект. Озоновые дыры. Кислотные дожди. Сокращение площади лесов. Здоровье населения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к

выступлениям на практических занятиях.

Тема 7 Введение в информационные технологии.

Содержание темы: Особенности современной экологии. Понятие информационной технологии. Инструментарий информационной технологии. Методы и средства технологического процесса. Составляющие информационных технологий. Цель информационной технологии. Свойства информационной технологии. Эволюция информационных технологий.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к выступлениям на практических занятиях.

Тема 8 Базовые информационные процессы.

Содержание темы: Выделение базовых информационных процессов. Извлечение информации. Формы и методы исследования данных. Обогащение информации. Транспортирование информации. Обработка информации. Характеристики процесса обработки информации. Основные процедуры обработки данных. Принятие решений. Хранение информации. Представление и использование информации.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к выступлениям на практических занятиях.

Тема 9 Понятие информационной системы.

Содержание темы: Понятие и определение информационных систем. Основные положения системного подхода. Цель функционирования информационных систем. Свойства информационных систем. Задачи информационных систем. Функции ИС. Структура информационной системы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к выступлениям на практических занятиях.

Тема 10 Особенности информационных систем экологического назначения.

Содержание темы: Экоинформационные системы. Основные задачи экоинформационных систем. Уровни экоинформационных систем. Компьютерные технологии, используемые на различных уровнях экоинформационной системы. Географические информационные системы (ГИС). Разработка экоинформационных систем в России.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к выступлениям на практических занятиях.

Тема 11 Базы данных как часть информационной системы.

Содержание темы: Понятие БД. Структурирование информации. Основная функция БД. Основные отличительные особенности баз данных. Требования к БД. Недостатки БД. Пользователи БД. Логическая организация базы данных. Физическая организация баз

данных. Реляционные системы. Реляционная база данных и ее особенности.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к выступлениям на практических занятиях.

Тема 12 Технологии обработки природоохранной информации.

Содержание темы: Особенности природоохранной информации. Содержание экологической информации. Формы природоохранной информации. Технологический процесс обработки информации. Автоматизированная обработка информации.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к выступлениям на практических занятиях.

Тема 13 Универсальные пакеты прикладных программ для обработки экологических данных.

Содержание темы: История появления электронных таблиц. Особенности электронных таблиц. Основные функции табличных процессоров. Особенности MS Excel. Пакеты для инженерных и научных расчетов. Пакеты программ для статистического анализа данных мониторинга. Пакеты базовой статистики. Пакеты углубленного статистического анализа. Экспертные статистические системы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к выступлениям на практических занятиях.

6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)

.Самостоятельная работа включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к практическим работам и к зачету. Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации, закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений, приобретаемых студентами в ходе аудиторных занятий; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений

Самостоятельная работа при изучении дисциплины подразделяется на:

- 1) Аудиторная самостоятельная работа (выполнение практических работ).
- 2) Самостоятельная работа под контролем преподавателя (плановые консультации,зачет);
- 3) Внеаудиторная самостоятельная работа (ознакомление с информационным материалом, просмотр видеолекций, ответы на тесты для самоконтроля и контроля)

Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения учебной дисциплины:

1. Что такое «природные ресурсы»?
2. Приведите примеры природных ресурсов, источники энергии, сырье, предметы потребления.
3. Назовите экологические последствия интенсивного использования природных

ресурсов.

4. В чем особенности ресурсного, биологического, эстетического значения природы для человека?
5. Что является объектом воздействия любого производства?
6. В чем суть основных принципов природоохранной деятельности?
7. Что обеспечивают природоохранные мероприятия?
8. Какие основные направления природоохранных мероприятий на предприятиях?
9. Что включают природоохранные мероприятия предприятия?
10. Приведите основную классификацию природоохранных мероприятий, осуществляемых на предприятиях?
11. Чем определяется эффективность природоохранной деятельности на предприятии?
12. Что является важным элементом природоохранной деятельности?
13. Дайте определение понятию «управление природоохранной деятельностью».
14. Охарактеризуйте методы управления природоохранной деятельностью.
15. В чем суть системы мероприятий по гармонизации отношений природы и техники?
16. Назовите объекты и субъекты управления природоохранной деятельностью.
17. Перечислите основные задачи природоохранной деятельности.
18. Опишите специфику информационного обеспечения систем экологического управления.
19. Дайте определение понятию «информационная деятельность».
20. Выделите особенности экологической информации.
21. В чем особенности принципов информационной работы в экологии?
22. Дайте определение понятию «информационный проект».
23. Перечислите основные этапы информационного проекта.
24. Перечислите основные литературные источники экологической информации.
25. Каковы основные категории средств поиска информации?
26. Что обеспечивает быстрый поиск документов?
27. Перечислите основные принципы поиска информации.
28. Что входит в понятие «качество окружающей среды»?
29. Опишите типичные экологические проблемы.
30. Что такое стандарты качества окружающей среды?
31. Дайте определение информационной технологии и поясните ее содержание.
32. Перечислите основные уровни информационных технологий.
33. Что понимается под инструментарием информационных технологий?
34. Выделите основные фазы (поколения) эволюции информационных технологий.
35. Приведите основные виды классификации информационных технологий.
36. Приведите схему передачи информации.
37. Какие информационные процессы являются базовыми?
38. В каких представлениях рассматривается предметная область?
39. Какие существуют методы обогащения информации?
40. Поясните содержание числовой и нечисловой обработки информации.
41. Охарактеризуйте виды обработки информации.
42. Поясните особенности принятия решений в различных условиях.
43. Опишите основные задачи и функции информационных систем.
44. Какими свойствами определяется информационная система?
45. Опишите процесс обработки информации в ИС.
46. Раскройте общие принципы разработки информационных систем.
47. Дайте определение жизненного цикла информационной системы.
48. Кратко охарактеризуйте основные этапы жизненного цикла ИС.
49. Каковы особенности экологической информации?
50. Опишите основные задачи экоинформационных систем.
51. Кратко охарактеризуйте уровни экоинформационных систем.

52. Для чего используются компьютерные технологии на различных уровнях экоинформационной системы?

53. Опишите как работает ГИС.

54. Раскройте понятия векторной и растровой модели данных.

55. Объясните различие в понятиях «информационное хранилище» и «база данных»?

56. Каковы основные требования, предъявляемые к базе данных?

57. Объясните, какая связь между такими понятиями, как "база данных" и СУБД?

58. Назовите базовые понятия реляционной модели и объясните их содержание.

59. Сформулируйте основные признаки реляционной модели данных.

60. Дайте определение системе управления базами данных (СУБД).

61. В чем особенности природоохранной информации?

62. Перечислите основные виды экологической информации.

63. В какой форме может быть выражена информация о природоохранных мероприятиях?

64. Дайте определение технологическому процессу обработки информации.

65. Перечислите факторы, определяющие построение технологического процесс обработки информации.

66. Приведите схему автоматизированной обработки информации.

67. Назовите виды и формы природопользования.

68. В чем заключается отличие общего и специального природопользования?

69. Что ОТНОСИТСЯ к объектам природопользования?

70. Дайте определение понятия «субъект природопользования».

71. Перечислите виды недропользования.

72. В чем суть механизма взаимодействия промышленных предприятий с окружающей средой?

73. Какие техногенные воздействия оказывают предприятия на компоненты биосферы?

74. Каким образом экологическую документацию на предприятии можно систематизировать?

75. Что включает в себя обосновывающая документация?

76. Оформление какого вида документации является одним из приоритетных?

77. Какие природоохранные документы относятся к отчетной документации?

78. На основании каких документов организовывается природоохранная служба предприятия?

79. Каковы функции инженера-эколога?

80. Перечислите основные обязанности инженера по охране окружающей среды.

81. Какие существуют права у инженера-эколога на предприятии?

82. Что такое автоматизированное рабочее место?

83. Какие компоненты включает АРМ?

84. В чем особенности АРМ эколога?

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. Бедняк С. Г. Теоретические основы прикладных информационных технологий обработки и оформления полученных результатов исследований [Электронный ресурс] , 2017 - 183 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/641631>
2. Гвоздева В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : Учебник [Электронный ресурс] : Издательский Дом ФОРУМ , 2020 - 384 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=346874>
3. Геоинформационные системы : лабораторный практикум [Электронный ресурс] , 2017 - 159 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/642416>
4. Геоинформационные системы : Учебники и учебные пособия для вузов [Электронный ресурс] - Кемерово : Кемеровский государственный университет , 2018 - 122 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573536
5. Гривко Е. В. Экология: прикладные аспекты [Электронный ресурс] , 2017 - 330 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/634967>
6. Информационное право и информационные технологии [Электронный ресурс] , 2017 - 79 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/687967>
7. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] , 2019 - 111 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/711078>
8. Практикум по геоинформационным технологиям. QGIS в экологии и природопользовании [Электронный ресурс] , 2016 - 29 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/643203>
9. Федотова Е.Л., Портнов Е.М. Прикладные информационные технологии : Учебник [Электронный ресурс] : Издательский Дом ФОРУМ , 2020 - 336 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=355399>
10. Хныкина А. Г. Информационные технологии [Электронный ресурс] , 2017 - 126 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/671178>

8.2 Дополнительная литература

1. Глобальные экологические проблемы человечества [Электронный ресурс] , 2016 - 57 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/636904>
2. Грачев А. В. Информационные технологии в экологии и природопользовании [Электронный ресурс] , 2013 - 108 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/272162>
3. Информационные технологии : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ) , 2015 - 260 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444641
4. Кабельчук Б. В. Охрана окружающей среды : Учебное пособие [Электронный ресурс] : СтГАУ , 2014 - 112 - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=514546>

5. Марков Дмитрий Сергеевич. Геоинформационные технологии оценки качества городской среды [Электронный ресурс] , 2012 - 154 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/282905>
6. Мусаев Фаррух Атауллахович. СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА И РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА [Электронный ресурс] , 2018 - 212 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/647353>
7. Пальмов С. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Ч. 2. Изучение возможностей технологии IDEF [Электронный ресурс] , 2014 - 53 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/319815>
8. Федотова Елена Леонидовна. Информационные технологии в науке и образовании : Учебное пособие [Электронный ресурс] , 2015 - 336 - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=487293>
9. Харченко Сергей Григорьевич. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ [Электронный ресурс] - 15 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/638>
10. Шошина К. В. Геоинформационные технологии и дистанционное зондирование. Часть I: учебное пособие [Электронный ресурс] , 2014 - 76 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/552845>
11. Экологический менеджмент и экологический аудит [Электронный ресурс] - 787 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/278814>

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

1. Официальный сайт МЧС РФ. URL: <https://www.mchs.gov.ru/>
2. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) URL: <https://rosпотребнадзор.ru/>
3. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) URL: <https://rpn.gov.ru/>
4. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
5. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
6. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znanium.com/>
7. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>
8. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
9. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
10. 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
- Мультимедийный проектор CASIO (Япония)

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat X Pro Russian
- Microsoft SharePoint Server 2010

10. Словарь основных терминов

Анализ данных — это область математики и информатики, занимающаяся построением и исследованием наиболее общих математических методов и вычислительных алгоритмов извлечения знаний из экспериментальных (в широком смысле) данных; процесс исследования, фильтрации, преобразования и моделирования данных с целью извлечения полезной информации и принятия решений.

База данных — специально организованная совокупность взаимосвязанных данных, отражающих состояние выделенной предметной области в реальной действительности и предназначенных для совместного использования при решении задач многими пользователями

Географические информационные системы — система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах.

Дистанционные методы мониторинга — включают систему наблюдения при помощи самолетных, аэростатных средств, спутников и спутниковых систем, а также систему обработки данных дистанционного зондирования.

Загрязняющее вещество — вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Информационная деятельность — деятельность человека, связанная с процессами получения, преобразования, накопления и передачи информации.

Информационная технология — процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

Информационно-поисковая система — это система, обеспечивающая поиск и отбор необходимых данных в специальной базе с описаниями источников информации (индексе) на основе информационно-поискового языка и соответствующих правил поиска.

Информационный проект — любая целенаправленная работа с информацией, рассмотренная от определения цели и начала сбора информации до практического применения результатов этой работы.

Информационный процесс — процесс получения, создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения, использования информации.

Информация — это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состояниях, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

Использование природных ресурсов — эксплуатация природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот, в том числе все виды воздействия на них в процессе хозяйственной и иной деятельности.

Качество окружающей среды — состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью.

Лимиты — система эколого-экономических ограничений использования природных ресурсов, а также загрязняющих выбросов, сбросов и размещения отходов производства и потребления в окружающую природную среду.

Модуль природопользователя — это бесплатная программа, позволяющая организации вести на своих компьютерах информационную базу, включая реквизиты, данные разрешительных документов, данные по фактическим объемам НВОС, и формировать отчетность (Расчет платы за НВОС и др.), в бумажном и электронном виде.

Национальная система мониторинга окружающей среды — совокупность систем наблюдения, оценки и прогнозирования состояния природной среды и явлений, а также биологических откликов на изменение окружающей среды под влиянием естественных и техногенных факторов с организацией сбора, обработки и представления информации органам управления и другим заинтересованным лицам.

Обработка информации — 1) упорядочение собранных материалов путем их систематизации с целью сделать обозримыми, компактными, пригодными для анализа; 2) представляет собой систематическое выполнение операций над данными, процесс преобразования, вычисления, анализа и синтеза любых форм данных, информации и знаний посредством систематического выполнения операций над ними.

Окружающая среда — совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Охрана окружающей среды — комплекс мероприятий, направленных на сохранность природной и социально-экономической сред человека.

Оценка воздействия на окружающую среду — деятельность, направленную на определение характера и степени потенциального воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, ожидаемых экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий и выработку мер по охране окружающей среды и рационального природопользования.

Пакет прикладных программ — комплекс взаимосвязанных программ для решения задач определенного класса конкретной предметной области.

Предельно допустимый выброс — норматив выброса (объем или масса) загрязняющего вещества в атмосферный воздух, при непревышении которого обеспечивается выполнение требований природоохранного законодательства.

Природно-ресурсный потенциал — 1) способность территории обеспечивать человека необходимыми материальными благами или энергией; 2) совокупность природных ресурсов данной территории, природных условий, явлений и процессов, которые используются или могут быть реально вовлечены в хозяйственную деятельность при данных технических и социально-экономических возможностях общества с условием сохранения среды обитания человека.

Природные ресурсы — компоненты природной среды, природные объекты и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность.

Природоохранное законодательство — совокупность нормативно-правовых актов, устанавливающих порядок охраны природной среды, использования природных ресурсов. Оно включает в себя эколого-правовые нормы, регулирующие общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны среды, предупреждения вредных экологических последствий.

Природоохранные мероприятия — все виды хозяйственной деятельности предприятий, направленные на уменьшение и ликвидацию отрицательного воздействия на окружающую среду, сохранение, улучшение и рациональное использование природно-ресурсного потенциала страны.

Программное обеспечение — это совокупность программ, обеспечивающих функционирование компьютеров и решение с их помощью задач предметных областей.

Производственная деятельность — совокупность действий работников с

применением средств труда, необходимых для превращения ресурсов в готовую продукцию, включающих в себя производство и переработку различных видов сырья, строительство, оказание различных видов услуг.

Производственный экологический контроль — осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Процесс извлечения информации — прохождение информации через трехслойный фильтр, в котором осуществляется оценка синтаксической, семантической, прагматической ценности.

Рациональное природопользование — это система природопользования, при которой достаточно полно используются добываемые природные ресурсы, обеспечивается восстановление возобновляемых природных ресурсов, полно и многократно используются отходы производства, что позволяет значительно уменьшить загрязнение окружающей среды.

Реляционная модель — модель данных, представляющие данные в виде таблиц. В основе построения модели лежит идея, что данные нужно связывать в соответствии с их внутренними логическими взаимоотношениями, а не физическими указателями.

Сбор данных и информации — это процесс идентификации и получения данных от различных источников, группирования полученных данных и представления их в форме, необходимой для ввода в ПК.

Система автоматизации документооборота — автоматизированная многопользовательская система, сопровождающая процесс управления работой иерархической организации с целью обеспечения выполнения этой организацией своих функций.

Системный подход — направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объекта как системы: целостного комплекса взаимосвязанных элементов.

Специализированное программное обеспечение — категория программ, которые разработаны и созданы для решения задач определенного класса. Такой софт принято создавать или модернизировать под конкретное предприятие, с учетом его специфики и особенностей деятельности, а также в зависимости от поставленных задач.

Статистическая отчетность по форме 2-ТП — имеет несколько разновидностей, касающихся экологии. А именно: воздух, водхоз (водное хозяйство) и отходы. Данные формы необходимы для статистического федерального государственного наблюдения. Конкретно форма 2-ТП (воздух) содержит сведения об охране атмосферного воздуха, 2-ТП (водхоз) — об использовании воды, 2-ТП (отходы) — об образовании, обезвреживании, использовании, размещении и транспортировании отходов производства и потребления.

Структура информационной системы — совокупность подсистем независимо от сферы применения.

Текстовые редакторы — прикладные программы, предназначенные для создания и изменения текстовых данных вообще и текстовых файлов в частности.

Технологическая операция — это взаимосвязанная совокупность действий, выполняемых над информацией на одном рабочем месте в процессе ее преобразования для достижения общей цели технологического процесса.

Технологический процесс — упорядоченная последовательность взаимосвязанных действий, выполняющихся с момента возникновения исходных данных до получения требуемого результата.

Технология переработки информации — Упорядоченная последовательность взаимосвязанных действий, выполняемых в строго определенной последовательности с момента возникновения информации до получения заданных результатов.

Управление природоохранной деятельностью — это деятельность государства по

организации рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, охраны окружающей среды, а также по обеспечению режима законности в эколого-экономических отношениях.

Хозяйственная деятельность — в Хозяйственном кодексе России понимается деятельность субъектов хозяйствования в сфере общественного производства, направленная на изготовление и реализацию продукции, выполнение работ или предоставление услуг стоимостного характера, имеющих ценовую определенность.

Экоинформатика — сфера деятельности, ориентированная на применение информационных технологий для изучения окружающей среды и обеспечения устойчивого развития.

Экологизация экономики — процесс внедрения и реализации принципов рационального природопользования и минимизации отрицательного воздействия на экологические объекты при осуществлении антропогенной деятельности.

Экологическая безопасность — состояние защищенности окружающей среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, ЧС природного и техногенного характера.

Экологическая информация — это сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах, имеющих значение для охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности, охраны здоровья граждан и так далее, независимо от формы их предоставления, освещение экологической ситуации в населенном пункте.

Экологическая отчетность — это комплекс документов, регистрирующий различные факторы воздействия на окружающую среду в процессе деятельности предприятия и дающий оценку данного воздействия в экономическом эквиваленте.

Экологическая экспертиза — установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду.

Экологические платежи — плата за негативное воздействие на окружающую среду, которое оказывает деятельность предприятия.

Экологический контроль — одно из проявлений экологической функции государства и представляет собой совокупность мероприятий по наблюдению за состоянием окружающей природной среды и ее изменениями, а также проверке выполнения экологических требований всеми предприятиями, организациями, должностными лицами и гражданами.

Экологический мониторинг — комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды.

Экологический паспорт предприятия — это комплексный документ, содержащий характеристику взаимоотношений предприятия с окружающей средой.

Электронные карты — картографическое изображение, сгенерированное на основе данных цифровых карт и визуализированное на видеомониторе компьютера или видеоэкране др. устройства (например, спутникового навигатора).

Электронные таблицы — прикладные программы, предназначенные для проведения табличных расчетов.