

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт экологии и природопользования



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Компьютерные технологии работы с информацией Б2.В.2

Направление подготовки: 022000.62 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Моделирование в экологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Костерина Е.А.

**Рецензент(ы):**

Зарипов Ш.Х.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Зарипов Ш. Х.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 2106814

Казань

2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Костерина Е.А. кафедры моделирования экологических систем отделение экологии, Ekaterina.Kosterina@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

формирование у учащихся представления о способах организации, хранения, обработки и представления информации и навыков работы с популярными современными служебными и офисными программными продуктами и Интернет-службами. В результате освоения дисциплины студенты смогут стать квалифицированными пользователями компьютерной техники.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.2 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 022000.62 Экология и природопользование и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина "Компьютерные технологии работы с информацией" (Б2.В2) относится к обязательным дисциплинам по выбору вуза профиля "Моделирование в экологии" и осваивается на 1 курсе в 1-м семестре. Она базируется на знаниях и умениях, сформированных у учащихся в средней общеобразовательной школе. Полученные при освоении дисциплины знания и умения необходимы для освоения обязательной дисциплины "Информатика" цикла Б2 и для выполнения семестровых практических работ по большинству дисциплин профиля "Моделирование в экологии".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции                      | Расшифровка приобретаемой компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-1<br>(общекультурные компетенции)  | владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОК-12<br>(общекультурные компетенции) | понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны                                                                                                                |
| ОК-13<br>(общекультурные компетенции) | владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией                                                                                                                                                                                                  |
| ОК-2<br>(общекультурные компетенции)  | уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК-6<br>(общекультурные компетенции)  | иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач |

| Шифр компетенции                       | Расшифровка приобретаемой компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1<br>(профессиональные компетенции) | обладать базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-2<br>(профессиональные компетенции) | обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании, иметь представление о современной естественнонаучной картине мира, владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб, иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации, включая использование методов прикладной статистики и геоинформационных технологий |
| ПК-6<br>(профессиональные компетенции) | знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, методов оценки и прогнозирования воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды, быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования, в том числе, с использованием методов математической статистики, геоинформационных технологий и математического моделирования                                                                                                                              |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

структуру, основные возможности ЭВМ, а также компьютерные методы организации, хранения, редактирования и обработки информации, применяемые в сфере профессиональной деятельности.

2. должен уметь:

свободно манипулировать информацией на компьютере, готовить текстовые документы, решать задачи, требующие относительно простых вычислений в табличной форме, использовать Интернет-службы.

3. должен владеть:

приемами работы с популярными современными программными приложениями.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

| N  | Раздел Дисциплины/ Модуля                                                                                      | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) |                      |                     | Текущие формы контроля                                       |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                |         |                 | Лекции                                                   | Практические занятия | Лабораторные работы |                                                              |
| 1. | Тема 1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. | 1       | 1-2             | 4                                                        | 0                    | 2                   | домашнее задание                                             |
| 2. | Тема 2. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.                                         | 1       | 3               | 4                                                        | 0                    | 0                   | дискуссия                                                    |
| 3. | Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов.                                              | 1       | 4-15            | 8                                                        | 0                    | 32                  | контрольная работа<br>контрольная работа<br>домашнее задание |
| 4. | Тема 4. Технические средства реализации информационных процессов.                                              | 1       | 9-10            | 4                                                        | 0                    | 0                   | дискуссия                                                    |
| 5. | Тема 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.                                             | 1       | 11,12,16        | 4                                                        | 0                    | 0                   | дискуссия                                                    |
| 6. | Тема 6. Реферат.                                                                                               | 1       | 1-17            | 0                                                        | 0                    | 0                   | презентация<br>реферат                                       |
| 7. | Тема 7. Подготовка к зачету.                                                                                   | 1       | 18              | 0                                                        | 0                    | 0                   |                                                              |
|    | Тема . Итоговая форма контроля                                                                                 | 1       |                 | 0                                                        | 0                    | 0                   | зачет                                                        |
|    | Итого                                                                                                          |         |                 | 24                                                       | 0                    | 34                  |                                                              |

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Позиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Позиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ.

## **Тема 2. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.**

### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

История развития компьютерной техники. Классификации компьютеров. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.

## **Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов.**

### **лекционное занятие (8 часа(ов)):**

Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций.

### **лабораторная работа (32 часа(ов)):**

Текстовый процессор Microsoft Word. Структура документа. Параметры страницы. Редактирование и форматирование текста. Типы шрифтов. Стили оформления. Создание списков. Вставка таблиц, рисунков и формул. Взаимодействие объектов Word с текстом и страницей, управление свойствами объектов. Настройка вида окна программы Word и параметров печати документа. Программа Microsoft Excel для работы с электронными таблицами. Рабочая книга. Рабочий лист, операции с ним. Ячейки, стили ссылок на ячейки, адресация ячеек. Ввод, редактирование и форматирование данных. Диапазон ячеек. Формулы. Встроенные функции. Автозаполнение. Диаграммы. Фильтрация данных. Настройка вида окна программы Excel и параметров печати документа.

## **Тема 4. Технические средства реализации информационных процессов.**

### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

## **Тема 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.**

### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Методы защиты информации. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

## **Тема 6. Реферат.**

## **Тема 7. Подготовка к зачету.**

### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

| <b>N</b> | <b>Раздел Дисциплины</b>                                                                                       | <b>Семестр</b> | <b>Неделя семестра</b> | <b>Виды самостоятельной работы студентов</b> | <b>Трудоемкость (в часах)</b> | <b>Формы контроля самостоятельной работы</b> |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.       | Тема 1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. | 1              | 1-2                    | подготовка домашнего задания                 | 4                             | домашнее задание                             |

| №     | Раздел Дисциплины                                                         | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов                                                                | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 2.    | Тема 2. История развития ЭВМ.<br>Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. | 1       | 3               | Проработка теоретического материала с использованием основной и дополнительной литературы и по самос | 4                      | дискуссия                             |
| 3.    | Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов.         | 1       | 4-15            | подготовка домашнего задания                                                                         | 11                     | домашнее задание                      |
|       |                                                                           |         |                 | подготовка к контрольной работе 1                                                                    | 2                      | контрольная работа                    |
|       |                                                                           |         |                 | подготовка к контрольной работе 2                                                                    | 2                      | контрольная работа                    |
| 4.    | Тема 4. Технические средства реализации информационных процессов.         | 1       | 9-10            | Проработка теоретического материала с использованием основной и дополнительной литературы и по самос | 4                      | дискуссия                             |
| 5.    | Тема 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.        | 1       | 11,12,16        | Проработка теоретического материала с использованием основной и дополнительной литературы и по самос | 4                      | дискуссия                             |
| 6.    | Тема 6. Реферат.                                                          | 1       | 1-17            | подготовка к презентации                                                                             | 5                      | презентация                           |
|       |                                                                           |         |                 | подготовка к реферату                                                                                | 10                     | реферат                               |
| 7.    | Тема 7. Подготовка к зачету.                                              | 1       | 18              | подготовка к зачету                                                                                  | 4                      | зачет                                 |
| Итого |                                                                           |         |                 |                                                                                                      | 50                     |                                       |

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции проводятся с использованием компьютерных презентаций и возможностей интерактивной доски. На каждой лекции предполагается опрос студентов по предыдущему материалу.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с использованием методических разработок преподавателей кафедры моделирования экологических систем. Основное внимание уделяется созданию и закреплению навыков работы на компьютере.

Интерактивные формы проведения занятий составляют 30% аудиторной нагрузки.

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

### **Тема 1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Проверка решений упражнений на позиционные системы счисления и логические операции.

### **Тема 2. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.**

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение лекционного и дополнительного материала по теме и тестовых вопросов. Вопросы выложены в электронном образовательном ресурсе по данной дисциплине.

### **Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Проверка решения упражнений. Опрос во время лабораторных занятий.

контрольная работа , примерные вопросы:

Пример контрольной работы: Выполнение индивидуального задания в текстовом процессоре Word, предусматривающего набор и форматирование текста, установку параметров страницы, оформление многоуровневого списка, создание и заполнение таблицы сложной структуры, форматирование содержимого ячеек таблицы, набор математических формул. Построение графика функции в табличном процессоре Excel.

контрольная работа , примерные вопросы:

Отчет о решении задачи в программе Excel (отчет оформляется в программе Word, решение задачи и отчет в электронном виде прилагаются). Каждому студенту задается несколько вопросов о решении задачи.

### **Тема 4. Технические средства реализации информационных процессов.**

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение лекционного и дополнительного материала по теме и тестовых вопросов. Вопросы выложены в электронном образовательном ресурсе по данной дисциплине.

### **Тема 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.**

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение лекционного и дополнительного материала по теме и тестовых вопросов. Вопросы выложены в электронном образовательном ресурсе по данной дисциплине.

### **Тема 6. Реферат.**

презентация , примерные вопросы:

Презентация готовится по теме реферата. Защита реферата и презентации проходит в виде доклада и его обсуждения на круглом столе в своей академической группе. Требования к оформлению презентации: фон слайдов светлый, не пестрый, шрифт темный; на всех слайдах размер шрифта одинаковый; каждый слайд посвящен законченному смысловому блоку и имеет заголовок; первый слайд - титульный (тема, автор, группа); второй слайд - цель и структура доклада (презентации); последний слайд - выводы или обобщение материала; все рисунки с подписями. Число слайдов произвольно с расчетом, что доклад на 10-15 минут.

реферат , примерные темы:



Примеры тем рефератов. 1. Смысл понятия "энтропия". 2. История появления двоичной системы счисления. 3. История создания булевой алгебры. 4. История развития компьютерной техники в СССР и современной России. 5. Эволюция операционных систем. 6. Развитие средств и методов компьютерной анимации. 7. Использование математических методов при построении изображений. 8. Виды лицензирования программных продуктов. 9. История создания и развития Интернета. 10. Принципы работы поисковых систем в Интернете. Требования к оформлению реферата и презентации: шрифт Times New Roman 14, межстрочный интервал одинарный, выравнивание в абзаце по ширине страницы, начало абзаца с красной строки, перенос слов в тексте разрешен, поля: левое 3 см, остальные по 2 см, номера страниц внизу по центру, обязательно наличие списка литературы и URL адресов Интернет-источников, оформленного по стандарту, в тексте обязательно наличие ссылок на тот или иной источник информации (для книг ? с указанием страниц). Минимальный объем реферата 10 страниц.

### **Тема 7. Подготовка к зачету.**

зачет, примерные вопросы:

Зачет проводится в традиционной форме или в форме электронного тестирования с использованием электронного образовательного ресурса по данной дисциплине.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Для аттестации по итогам освоения дисциплины проводится зачет. Текущий контроль успеваемости и контроль выполнения самостоятельной работы осуществляются путем устного опроса студентов на лекциях, проверки решений на практических занятиях, по результатам выполнения двух контрольных работ, проверки реферата и презентации.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку теоретического материала и развитие практических навыков с использованием основной и дополнительной литературы и по самостоятельно найденным Интернет-источникам, а также выполнение контрольных заданий по теме "Программные средства реализации информационных процессов", оформление реферата и презентации.

Составление и оформление реферата предполагают поиск информации в университетской библиотеке и в Интернете, систематизацию материала, составление структуры реферата и доклада, оформление реферата в Word и презентации в PowerPoint. По просьбе студента проводятся консультации.

Примеры вопросов к зачету.

1. Информатика как наука, ее предмет и задачи.
2. Позиционные системы счисления: двоичная, десятичная, шестнадцатеричная.
3. Логические основы ЭВМ: логические операции и логические выражения.
4. Кодирование графических данных.
5. Уровни программного обеспечения. Их характеристики.
6. Настройка вида окна программы Word и параметров печати документа.
7. Построение графиков в Microsoft Excel.

### **7.1. Основная литература:**

Лабораторный практикум по информатике, Микшина, Виктория Степановна; Острейковский, Владислав Алексеевич, 2008г.

Информатика. Базовый курс, Симонович, С. В., 2008г.

3. Информатика-1: Электронный образовательный ресурс / Костерина Е.А., Гильфанов А.К., Чижикова Н.А. - 2012. - Режим доступа: <http://tulpar.kpfu.ru/course/view.php?id=560>. Курс доступен подписанным на него пользователям.

4. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с. - ЭБС "Znanium.com", URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=428860>

5. Башлы П. Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : Учебник / П. Н. Башлы, А. В. Бабаш, Е. К. Баранова. - М.: РИОР, 2013. - 222 с. - ЭБС "Znanium.com", URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=405000>

## **7.2. Дополнительная литература:**

Excel, Лавренов, Сергей Михайлович, 2004г.

Информатика, Кошкина, Лариса Юрьевна;Понкраторова, Светлана Алексеевна;Мухачев, Сергей Германович, 2010г.

3. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Lupin. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с. - ЭБС "Znanium.com", URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=375092>

4. Попов А.А. Excel: практическое руководство. - М.: ДЕСС КОМ, 2002. - 302 с.

## **7.3. Интернет-ресурсы:**

Digit. Интернет-журнал о технологиях. - <http://digit.ru/>

Excel-2003: электронный учебник - <http://www.ms-excel.ru/excel/>

Железо: компьютерный журнал - <http://www.xard.ru/>

Информатика: тесты - [http://z3950.ksu.ru/bcover/0000730486\\_con.pdf](http://z3950.ksu.ru/bcover/0000730486_con.pdf)

Информатика-1: электронный образовательный ресурс - <http://zilant.kfu-elearning.ru/course/view.php?id=67>

Компьютерные технологии - проект OpenNET - <http://www.opennet.ru/>

КомпьютерПресс: журнал - <http://www.compress.ru/>

ТелеМультиМедиа: интернет-журнал - <http://www.telemultimedia.ru/>

Учебные и информационные материалы - проект CIT Forum - <http://citforum.ru/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Компьютерные технологии работы с информацией" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 022000.62 "Экология и природопользование" и профилю подготовки Моделирование в экологии .

Автор(ы):

Костерина Е.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Зарипов Ш.Х. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.