

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «География, фундаментальная экология и природопользование»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор КГУ
Н.В. Дубив
(подпись, Ф.И.О.)

10 сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Прикладная информатика в экологии
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата 05.03.06 «Экология и природопользование»
Направленность «Экология»

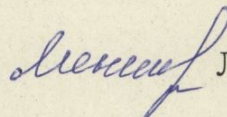
Форма (формы) обучения: очная

Рабочая программа дисциплины «Прикладная информатика в экологии» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Экология и природопользование (Экология), утвержденными:
- для очной формы обучения «28» августа 2020 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры: «География, фундаментальная экология и природопользование» «08» сентября 2020_года, протокол №1.

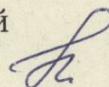
Рабочую программу составили
Специалист

Курганского филиала Федерального бюджетного учреждения "Территориальный фонд геологической информации по Уральскому федеральному округу", к.г.н.,



Л.В. Менщикова

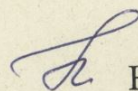
Ст. преподаватель «Географии, фундаментальной экологии и природопользования»



Н.А. Неумывакина

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Географии, фундаментальной экологии и природопользования»



Н.П. Несговорова

Специалист по учебно-методической работе учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник
Управления образовательной деятельности



С.Н. Синицын

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2 зачетные единицы трудоемкости (72 академических часа)

Вид учебной работы	Форма	
	Очная	
Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:		
Лекции	3	
Практические работы	28	
Лабораторные работы	12	
Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:	16	
Подготовка к экзамену	44	
Подготовка к зачету	18	
Контрольная работа		
Реферат		
Другие виды самостоятельной работы	26	
Перекредитация		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):	зачет	
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:	72	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная информатика в экологии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Межпредметные связи. Освоение дисциплины «Прикладная информатика в экологии» опирается на освоенные знания и умения, полученные при изучении дисциплин «Математика», «Информатика».

Краткое содержание дисциплины. Знание принципов информатики в экологии является принципиально важным условием эффективной деятельности будущего специалиста по экологии при реализации на практике природоохранных мероприятий.

На лекциях будет происходить изучение основных понятий и терминов, методов анализа данных, знакомство с особенностями работы в различных программах.

На практических занятиях будут освоены умения статистического сравнения экспериментальных данных, представления их в наглядной графической форме, навыки компьютерного анализа данных.

Требования к входным знаниям студентов. Студенты должны:

- знать устройство компьютера;
- уметь работать с пакетом программ Microsoft Office и работать в сети Internet.

Программа позволяет более детально освоить содержание таких программ как ГИС в экологии и природопользовании.

Результаты обучения дисциплины необходимы для более глубокого освоения содержания профессиональных дисциплин, а также для овладения профессиональными компетенциями.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прикладная информатика в экологии» является подготовка высококвалифицированных специалистов, владеющих основами современных компьютерных технологий в области экологии и природопользования.

Задачами освоения дисциплины «Прикладная информатика в экологии» являются:

- выработать умение самостоятельно использовать современные компьютерные технологии в экологии и природопользовании;
- научиться общим принципам визуализации геоэкологической информации с применением специализированных программных пакетов;
- научиться общим принципам выполнения геоэкологической интерпретации моделирования и прогноза природных и техногенных процессов.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9);

владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10);

способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-11).

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты:

1) Знать:

Индекс компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
----------------------------------	---

ОПК-9	информационно-коммуникационные технологии;
	особенности информационной безопасности;
	современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации; способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения профессиональных задач;
ПК-8	теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска;
ПК-10	методы обработки экологической информации;
	основы экологического аудита, экологического нормирования;
	принципы оптимизации среды обитания;
ПК-11	современные методы интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований;
	особенности сбора информации в рамках проведения экологического контроля на предприятиях и организациях

2) Уметь:

Индекс компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ОПК-9	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры;
	использовать современные компьютерные технологии для решения профессиональных задач;
ПК-8	применять знания об основах экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска в оценке окружающей среды и в разработке картографического материала;
ПК-10	осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование в решении профессиональных задач и сборе данных для составления баз данных;
	разрабатывать профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;
	проводить рекультивацию техногенных ландшафтов;
ПК-11	проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий;
	осуществлять производственный экологический контроль и использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении исследований.

3) Владеть

Индекс компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ОПК-9	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
ПК-8	умениями работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;

ПК-10	базовыми знаниями применения математического аппарата в экологических науках;
ПК-11	ГИС-технологиями;

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план:

Рубеж дисциплины	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий для очной формы	
			Лекции	Лабораторные работы
	P1	Инструменты создания и обработки электронных документов	6	3
		РК1		1
	P2	Программные средства профессионального назначения	6	11
		РК2		1

4.2. Содержание лекций:

P1. Инструменты создания и обработки электронных документов

Порядок формирования документов в текстовых редакторах

Работа в текстовом редакторе MS WORD

Решение практических задач с использованием формул и функций в MS EXCEL

P2. Программные средства профессионального назначения

Основные понятия и концепции геоинформационных систем. Анализ данных и моделирование в ГИС.

Использование ГИС для экологического картографирования.

Особенности программы "УПРЗА Эколог" – методика работы

Программы для экологов. Экологические расчеты.

4.3. Практические работы

P1. Инструменты создания и обработки электронных документов

Порядок формирования документов в текстовых редакторах

Работа в текстовом редакторе MS WORD

Решение практических задач с использованием формул и функций в MS EXCEL

Рубежный контроль №1

P2. Программные средства профессионального назначения

1. Основные понятия и концепции геоинформационных систем. Анализ данных и моделирование в ГИС.

1.1 Выборки и организация запросов в MapInfo Professional.

1.2 Буферизация

1.3 Группировка данных

2. Использование ГИС для экологического картографирования.

2.1 Способы картографического изображения в ГИС и их использование в экологическом картографировании

3. Особенности программы "УПРЗА Эколог" – методика работы.

3.1 Основные функциональные возможности программы. Панель управления.

3.2 Методика работы и последовательность этапов расчета ПДВ.

4. Программы для экологов. Экологические расчеты.

4.1 Программный комплекс «Экологические платежи».

- 4.2 Программный комплекс «Санитарная акустика».
 4.3 Программный комплекс «Атмосфера».
 4.4 Программный комплекс «Отходы».
 Рубежный контроль №2

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающего обучения, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ и защиты отчетов, а также самооценка и обсуждение результатов выполнения практических занятий.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических работах в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает подготовку к рубежному контролю, самостоятельное изучение разделов дисциплины, практическим работам, зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Шифр СРС	Виды самостоятельной работы студентов (СРС)	Наименование и содержание	Трудоемкость, часы (очная форма)
С1	Углубленное изучение разделов, тем дисциплины лекционного курса	С.1.1. Использование ГИС для экологического картографирования	1
		С.1.2. Программы для экологов. Экологические расчеты	1
С2	Изучение разделов, тем дисциплины не вошедших в лекционный курс	С2.1. Построение и анализ диаграмм рассеяния.	2
		С2.2. Построение и анализ гистограмм, проверка статистических гипотез распределения с использованием программных продуктов STATISTICA и Excel	2
С3	Подготовка к аудиторным занятиям	С3.1 Подготовка к лабораторным занятиям (по 2 часа на каждое занятие)	16

	(практические и лабораторные занятия, текущий ² и рубежный контроль ³)	С3.2 Подготовка к рубежному контролю (по 1 часу на каждый рубеж)	4
С4	Подготовка к промежуточной аттестации ⁴ по дисциплине (зачет, экзамен)	С4.1 Подготовка к зачету	18
		С 4.2 Подготовка к контрольной работе	-
		С 4.3 Подготовка к реферату	
Итого:			44

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ;
2. Банк заданий к рубежным контролям 1,2;
3. Банк вопросов к зачету;
4. Отчет по лабораторным работам.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание						
		Распределение баллов за 3 семестр						
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы.	Вид УР	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по прак. работам	Работа на прак. занятиях	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2 (контрольная работа)	зачет
		Балльная оценка	6*2балла =12	26	26	136	136	30
		Примечания:	За прослушанную лекцию. Всего: 12	Всего 8 работ*2 = 16	8 занятий по 2. Максимум 16	На 2-м занятии	На 8- м занятии	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – неудовлетворительно (незачтено); 61...73 – удовлетворительно (зачтено); 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично						
3	Критерий допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического экзамена (национальной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачет) студент должен набрать не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы.</p> <p>Для получения экзаменационной оценки (зачет) «автоматически» студенту необходимо набрать за семестр следующее минимальное количество баллов: - 61 для получения «автоматически» зачета.</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.</p>						

4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p><i>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических работ.</i></p> <p><i>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита пропущенных практических работ (при невозможности дополнительного проведения практической работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной практической работы самостоятельно) – до 2-х баллов; - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). <p><i>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлений, проводится путем выполнения дополнительных заданий, формы и объем которых определяется преподавателем.</i></p>
---	--	--

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежный контроль №1 проходит в виде беседы, рубежный контроль №2 в виде защиты контрольной работы. Количество вопросов в рубежном контроле №1 – 1 вопрос, подготовку к рубежному контролю необходимо осуществлять систематически, по мере освоения содержания дисциплины.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Зачет проводится в письменной форме в виде ответов на поставленные вопросы. В билет включен один вопрос из прослушанного курса студентами. Время на подготовку к ответу на вопросы билета составляет 30 мин и до 10 минут на ответ для каждого студента. Преподаватель может задавать дополнительные вопросы только в рамках вопросов рубежного контроля. Ответ оценивается в 30 баллов.

Преподаватель оценивает в баллах результаты каждого рубежа по правильному ответу и заполняет ведомость учета текущей успеваемости.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей, зачета

Пример задания для рубежного контроля 1

1. Необходимость применения персональных компьютеров (ПК) в сфере профессиональной деятельности;
2. Инструкция по охране труда и технике безопасности для работающих на персональном компьютере;
3. Текстовые редакторы. Понятие.
4. Текстовые редакторы. Их назначение, классификация и особенности.
5. Приёмы работы с текстами.
6. Создание документа. Ввод текста.
7. Редактирование текста.
8. Рецензирование текста.
9. Форматирование документов.
10. Сохранение документа.
11. Управление символами.

12. Печать документа.
13. Редактор формул.

Пример задания для рубежного контроля 2
Примерная тематика контрольной работы:

1 вариант.

1. Геоинформационное картографирование. Понятие, особенности, пространственные и компонентные уровни.
2. Экологические аспекты кадастрового картографирования.
3. Создание тематической карты в MapInfoProfessional.
4. Программный комплекс «Экологические платежи».

2 вариант.

1. Классификации экологических карт.
2. Использование методов компьютерного картографирования при геоэкологическом изучении городской среды.
3. Изменение тематической карты в MapInfoProfessional.
4. Программный комплекс «Санитарная акустика».

3 вариант.

1. Территориальные единицы экологического картографирования.
2. Комплексное экологическое картографирование.
3. Создание тематической легенды в MapInfoProfessional.
4. Программный комплекс «Атмосфера».

4 вариант.

1. Объекты экологического картографирования и их локализация.
2. Использование цифровых моделей рельефа при решении геоэкологических задач.
3. Создание буферных зон в MapInfoProfessional.
4. Программный комплекс «2-тп воздух».

5 вариант.

1. Картографирование загрязнения атмосферы.
2. Методы получения и использования цифровых, электронных геоэкологических карт.
3. Создание графика в MapInfoProfessional.
4. Программный комплекс «Эколог-город».

6 вариант.

1. Картографирование загрязнения вод суши.
2. Геоинформационный анализ данных дистанционного зондирования. Визуальный анализ, уровни. Дешифровочные признаки.
3. Создание окна Отчета в MapInfoProfessional.
4. Программный комплекс «Отходы».

7 вариант.

1. Картографирование физического загрязнения.
2. Дистанционные методы в исследовании почвенного покрова.
3. Выбор данных в MapInfoProfessional.
4. Программный комплекс «Вода».

8 вариант.

1. Картографирование загрязнения почв и других депонирующих сред.

2. Дистанционные методы в исследовании растительного покрова, его состояния и продуктивности.
3. Выбор данных с помощью запросов в MapInfoProfessional.
4. Программный комплекс «УПРЗА Эколог».

9 вариант.

1. Картографирование геолого – геоморфологического загрязнения.
2. Использование данных дистанционного зондирования для изучения структуры землепользования.
3. Объединение объектов в районы в MapInfoProfessional.
4. Программный комплекс «Риски».

10 вариант.

1. Биоэкологические аспекты картографирования.
2. Использование данных дистанционного зондирования в экологическом мониторинге и чрезвычайных ситуациях.
3. Использование операторов в создании выражений MapInfoProfessional.
4. Программный комплекс «ПДВ-Эколог».

Примерная тематика рефератов

История возникновения, современное состояние, перспективы развития Интернет. Интернет в России.

Адресация в Интернет (IP-адрес, URL, домены,...).

Поколения служб поиска и передачи информации в Интернет (FTP, Gopher, Web, ..)

Браузеры (история, описание, сравнение, перспективы).

Электронная почта, почтовые рассылки, ленты новостей. Почтовые клиенты. Спам.

Справочные и поисковые системы в Интернет. Правила поиска, язык запросов.

Бизнес в интернет (магазины, аукционы, биржи,...).

Средства общения (Чаты, IRC, ICQ, форумы, конференции, блоги,...). Описание, принципы работы, обзор самых популярных ресурсов.

Виды доступа к Интернет (dial-up, DSL,...), провайдеры интернет-услуг (в России, в мире).

Закон о защите информации, киберпреступления, копирайт.

Различные виды атак на компьютеры сети (распределенные атаки, DoS-атаки,...).

Социальный инжиниринг. Средства защиты от атак, файрвол.

Языки веб-программирования (HTML, Java, VB-Script, PHP, Perl,...)

Популярные среды и средства разработки и поддержки web-проектов (Macromedia Dreamweaver, Microsoft Pagemaker,...)

Примерные вопросы для промежуточной аттестации (зачета)

1. Порядок формирования документов в текстовых редакторах
2. Работа в текстовом редакторе MS WORD
3. Решение практических задач с использованием формул и функций в MS EXCEL
4. Основные понятия и концепции геоинформационных систем. Анализ данных и моделирование в ГИС.
5. Выборки и организация запросов в MapInfo Professional.
6. Буферизация в ГИС.
7. Группировка данных ГИС.
8. Использование ГИС для экологического картографирования.
9. Способы картографического изображения в ГИС и их использование в экологическом картографировании.

10. Особенности программы "УПРЗА Эколог" – методика работы.
11. Основные функциональные возможности программы. Панель управления.
12. Методика работы и последовательность этапов расчета ПДВ.
13. Программы для экологов. Экологические расчеты.
14. Программный комплекс «Экологические платежи».
15. Программный комплекс «Санитарная акустика».
16. Программный комплекс «Атмосфера».
17. Программный комплекс «Отходы».

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. *Информатика* [Электронный ресурс] : Учебное пособие / И. С. Давыдов. - СПб : Проспект Науки, 2016. — Доступ из ЭБС «Консультант студента»
2. Основы пространственно-временного прогнозирования в геоинформатике [Электронный ресурс] / Гитис В.Г., Ермаков Б.В. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004. - — Доступ из ЭБС «Консультант студента»

7.2. Дополнительная учебная литература

Щербаков. - СПб. : Проспект Науки, 2011. — Доступ из ЭБС «Консультант студента».

Информатика [Электронный ресурс] / В.П. Омельченко, А.А. Демидова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. — Доступ из ЭБС «Консультант студента».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Савельев В.Г. Организация самостоятельной работы студентов по дисциплине «Прикладная информатика в экологии». – Курган, 2016. – 11 с.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://www.geoprofi.ru/	ГЕОprofi.RU – электронный журнал по геодезии, картографии и навигации
2	http://gis-lab.info/	ГИС и ДЗЗ, каталоги условных знаков
3	http://www.sibsiu.ru/geo/geodezic.html	Электронные учебники по топографии и геодезии
4	http://www.sibsiu.ru/geo/maps.html	Каталог разномасштабных карт
5	http://www.topogis.ru	Сайт, содержащий теоретические основы топографии, объемный каталог изображений
6	http://glab2007.narod.ru/d/milib.html	Библиотека для ГИС MapInfo
7	http://www.edu.ru/ http://window.edu.ru/catalog/	Федеральный портал «Российское образование». Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
8	http://www.geosys.ru/index.php/ru/journal/archive.html	Всероссийский научно-исследовательский институт геологических, геофизических и геохимических систем (ВНИИгеосистем)

		Журнал «Геоинформатика»
9	http://www.esri.com/	Геоинформационный портал ГИС-ассоциации
10	http://www.mapinfo.com/	Геоинформационный портал ГИС-ассоциации
11	http://www.cadacademy.ru/	Академия САПР и ГИС
12	http://www.gks.ru	Статистические сборники и базы данных Государственного Комитета Российской Федерации по статистике

**10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ЭБС «Лань», ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Znanium.com», «Гарант» – справочно-правовая система.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программы.

При изучении основных разделов дисциплины, выполнении лабораторных работ студенты используют персональные компьютеры, оснащенные современными специализированными программными продуктами (MapInfoProfessional 7.8, 10.5, 11.0, MicrosoftWord, MicrosoftExcelи др.) и выходом в Интернет.

Мультимедийный проектор.

Учебная лаборатория на 10 мест ПК.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Прикладная информатика в экологии» преподается в течение одного семестра, в виде лекций, практических работ, на которых происходит объяснение, практическая деятельность студентов, усвоение, проверка естественнонаучного материала; в течение семестра рекомендуется подготовка докладов, сообщений, презентаций с их последующим обсуждением.

На занятиях рекомендуется использование иллюстративного материала (текстовой, графической, картографической и цифровой информации), мультимедийных форм презентаций.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление магистрантов с источниками информации, использование наглядных пособий, работа с ГИС и другими программами.

Самостоятельная работа студентов, наряду с аудиторными занятиями в группе выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, современной литературе по профилю.

13. Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1 Распределение баллов соответствует п.6.2 либо может быть использовано в соответствие с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся применяется с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Прикладная информатика в экологии»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

05.03.06 – Экология и природопользование

Направленность:

Экология

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часа)

Семестр: 3

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Содержание дисциплины

Инструменты создания и обработки электронных документов. Программные средства профессионального назначения