

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебный модуль для направления подготовки
05.03.06 – Экология и природопользование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Принято на заседании Ученого совета
ИСХПР

30.01. 2017 г. Протокол № 1

Зам. директора ИСХПР

В.Ф. Литвинов В.Ф. Литвинов

Разработали:
ст.преподаватель кафедры ЭП

Кузьмина И.А. Кузьмина
доцент каф. ИТиС

Соколова Г.Ю. Соколова
23.01. 2017 г.

Принято на заседании кафедры ЭП

24.01. 2017 г. Протокол № 5

Заведующий кафедрой ЭП

В.Ф. Литвинов В.Ф. Литвинов

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по модулю «Информационные технологии»
для направления 05.03.06 – Экология и природопользование

Модуль, раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируемые компетенции (или их части)
	Вид оценочного средства	Кол-во вариантов заданий	
УЭМ-1 Современные информационные технологии			
1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	решение задач ПЗ №1	17	ОПК-9
	решение задач ПЗ №2	30	
	решение задач ПЗ №3	12	
	ДЗ №1	15	
2. Технические средства реализации информационных процессов	ДЗ №2	10	
	собеседование (защита ЛРН№1)	18	
4. Функциональные возможности программных средств офисного назначения	собеседование (защита ЛРН№2)	15	
	собеседование (защита ЛРН№3)	15	
	собеседование (защита ЛРН№4)	15	
	решение задач ПЗ №4	10	
	ДЗ №3	15	
5. Компьютерная графика и мультимедиа	собеседование (защита ЛРН№5)	15	
	собеседование (защита ЛРН№6)	15	
	работа в малых группах ПЗ№5	1	
6. Основные понятия систем управления базами данных	собеседование (защита ЛРН№7)	15	
	решение задач ПЗ №5	10	
	ДЗ №4	20	
7. Локальные и глобальные сети ЭВМ.	собеседование (защита ЛРН№8)	20	
	Дискуссия №1, 2	1	
8. Основы защиты информации и сведений, методы защиты информации	собеседование (защита ЛРН№9)	1	
	Дискуссия №3		
Рубежный контроль	Тест	20	
Семестровый контроль	Тест	20	

Модуль, раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируемые компетенции (или их части)
	Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий	
УЭМ 2 Геоинформационные системы в экологии и природопользовании			
Тема 9. Введение в курс геоинформационных систем	собеседование (защита ЛР-1)	1	ОПК-9
Тема 10. Общие вопросы геоинформационных систем.	собеседование (защита ЛР-2)	1	
Тема 11. Информатизация физической географии	собеседование (защита ЛР-3)	1	
Тема 12. Аппаратное и программное обеспечение ГИС	собеседование (защита ЛР-4)	1	
Тема 13. Формализация географической информации			
Тема 14. Организация географических банков данных и автоматизация картографирования	собеседование (защита ЛР-5)	1	
Тема 15. Использование ГИС для решения прикладных задач			
Тема 16. Глобальные позиционные системы (GPS) и ГИС	собеседование (защита ЛР-6)	1	
Тема 17. Вопросы устойчивого развития и геоинформатика			
Семестровая аттестация	Комплект экзаменационных билетов		ОПК-9

Характеристика оценочного средства
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ
в соответствии с паспортом ФОС

Для решения на практических занятиях студентам предлагается комплект задач источника (1).

Параметры оценочного средства

Источник (1)	Методические рекомендации для проведения лабораторных и практических занятий по УЭМ 1 модуля «Информационные технологии» для направления 05.03.06 – Экология и природопользование / сост. Соколова Г.Ю.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2013. – 68 с.
Предел длительности контроля	15-30 мин на одну задачу
Предлагаемое количество задач для каждого практического занятия	2
Последовательность выборки задач из каждого раздела	случайная
Критерии оценки:	
«5» 90-100% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	выбор критериев принятия решения четко обоснован и расчеты правильные
«4» 70-89% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	нет четкого обоснования выбора критерия или ошибки в расчетах одной задачи
«3» 50-69% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	выбор критерия принятия решений необоснован или грубые ошибки в расчетах двух задач

Характеристика оценочного средства
СОБЕСЕДОВАНИЕ (по лабораторным работам)
в соответствии с паспортом ФОС

По результатам лабораторных работ студент оформляет отчет по форме, представленной в методических указаниях к работе.

Собеседование является одним из средств текущего контроля в освоении учебного модуля. Используется для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов после выполнения каждой лабораторной работы.

Собеседования проводятся в форме индивидуального устного опроса студентов. Вопросы для контроля представлены в методических указаниях к лабораторным работам. Во время проведения собеседования оценивается способность студента правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и лабораторных работ знания.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	не более 20 мин на одно занятие
Предлагаемое количество вопросов	по 2 вопроса на занятие
Критерии оценки:	
«5» 90-100% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	Студент четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
«4» 70-89% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	Студент допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание алгоритмов действий.
«3» 50-69% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	Студент испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий.

Характеристика оценочного средства
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ
в соответствии с паспортом ФОС

Комплект включает в себя следующие задания:

ДЗ№1 выполнить типовой расчет по теме: «Измерение количества информации».

ДЗ№2 подготовить реферат на одну из выбранных тем

- Появление и развитие ПК.
- Принципы Фон Неймана.
- Принцип открытой архитектуры.
- Основные блоки ПК.
- Дополнительные устройства ПК.
- Мониторы, виды и характеристики.
- Системные платы. Виды шин.
- Микропроцессоры. Сопроцессоры.
- Виды памяти ПК.
- Жесткие диски (винчестеры).
- Накопители на гибких дисках. Магнитооптика.
- Накопители на оптических дисках.
- Принтеры. Сканеры.
- Модемы. Сетевые адаптеры.
- Устройства мультимедиа.

ДЗ№3 В среде Excel решить задачу по вариантам.

ДЗ№4 Создать многотабличную базу данных (не менее трех таблиц) и построить запросы (по вариантам)

Параметры оценочного средства

Критерии оценки:	
«5» 90-100% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	Задания выполнены в полном объеме; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи и таблицы
«4» 70-89% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	Работа выполнена полностью, но допущено не более двух недочетов (несущественных неточностей)
«3» 50-69% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	Правильно выполнено не менее 1/2 всей работы. Имеет фрагментарные знания, в отчете допускает неаккуратность и ошибки при выполнении записей и таблиц.

Характеристика оценочного средства
РАБОТА В МАЛЫХ ГРУППАХ
в соответствии с паспортом ФОС

Цели:

- способствовать мобилизации внимания участников и включенности их в решение групповой задачи;
- интеграция группы за счет осознания коллективной ответственности и включенности в совместную командную деятельность.

Условие: группа разделяется на подгруппы (4-5 человек)

Задание: создать информационный мультимедийный ресурс по предложенной преподавателем теме.

Этапы работы группы:

- разработать общий план проекта;
- отобрать текстовый материал, логично и аргументированно его представить в презентации;
- отсканировать иллюстрации и другие виды графической продукции, импортировать графические изображения из других программ;
- создать систему кнопок, связующих текст программы;
- создать гипертекстовые ссылки на Интернет- ресурсы и документы; созданные в других программах (например, Word, Excel и др.);
- включить фрагменты видеofilьмов в созданный проект;
- включить звуковые файлы, записанные с помощью микрофона, а также переписанные с других носителей информации;
- продумать и реализовать цветоеое решение проекта, компьютерный дизайн, соответствующий содержательному наполнению работы.

Коллективное обсуждение итогов работы

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	2 часа
Критерии оценки:	
«5», если	4,5-5 баллов
«4», если	3,5-4,4 балла
«3», если	2,5-3,4 балла

Характеристика оценочного средства
ДИСКУССИЯ
в соответствии с паспортом ФОС

Дискуссия используется в качестве текущего оценочного средства на практических занятиях, позволяет включить студентов в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать свою точку зрения.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	2 часа
Критерии оценки:	
«5» 90-100% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	Студент имеет точное представление о предмете дискуссии, в полном объеме владеет фактическим материалом, умеет аргументировать собственную точку зрения, проявляет знание междисциплинарных и предметных связей
«4» 70-89% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	Студент имеет недостаточно точное представление о предмете дискуссии, не в полном объеме владеет фактическим материалом, не вполне умеет аргументировать собственную точку зрения
«3» 50-69% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	Студент имеет слабое представление о предмете дискуссии, недостаточно владеет фактическим материалом, не умеет аргументировать собственную точку зрения

Темы дискуссии №1

1. Возможности WWW как гипертекстовой и мультимедийной системы.
2. Блоги, вики как примеры социальных сервисов.
3. Социальных медиахранилища и географические сервисы.
4. Появление виртуальных моделей отношений в современном обществе неминуемо влечет за собой трансформацию реального мира - как его образа в целом, так и его социально-политико-экономические сферы. Какие противоречия возникают в этом процессе? Как формируются и удовлетворяются интересы всех вовлеченных в этот процесс?
5. Как измерить аудиторию пользователей Интернетом? Существующие методики и критерии оценки Интернет-аудитории.

Темы дискуссии №2

1. Компьютерный вирус. Основные пути проникновения вирусов в компьютер.
2. Основные виды компьютерных вирусов. Признаки их классификации.
3. Виды программ для обнаружения и защиты от вирусов: программы-фильтры и программы-доктора.
4. Основные меры по защите от компьютерных вирусов

Темы дискуссии №3:

1. Информационная безопасность Российской Федерации как состояние защищенности ее национальных интересов в информационной сфере
2. Законодательство РФ в области информационной безопасности
3. Угрозы информационной безопасности.
4. Методы защиты информации в автоматизированных информационных системах

Характеристика оценочного средства
ТЕСТ
в соответствии с паспортом ФОС

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	40 мин
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	Согласно плана теста
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	выполнено верно заданий
«5», если	100-90%
«4», если	89-70%
«3», если	69-50%

План теста №1

	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4
Знание терминологии, принципов, закономерностей	5	5	5	5
Всего - 20	5	5	5	5

Пример задания в тестовой форме (Тест №1)

Тема 1

- Среди приведенных ниже утверждений НЕПРАВИЛЬНО следующее...
 - Сообщение всегда передается в материально-энергетической форме;
 - Сообщение может быть неинформативным;
 - Для существования сообщения необходимо наличие источника, приемника и канала передачи;
 - Любое сообщение должно быть закодировано обязательно в двоичном коде.
- Под обработкой информации понимают...
 - Процесс передачи информации от одного объекта к другому;
 - Процесс организации сохранности информации;
 - Процесс взаимодействия носителя информации и внешней среды;
 - Процесс планомерного изменения содержания или формы представления информации.
- Энтропия системы, которая имеет N состояний системы вычисляется по формуле:

$$a) \quad H(\alpha) = -\sum_{i=1}^N P_i \log_2 \left(\frac{1}{N} \right);$$

$$b) \quad H(\alpha) = -\sum_{i=1}^N \frac{1}{N} \log_2 (P_i);$$

$$c) \quad H(\alpha) = -\sum_{i=1}^N \frac{P_i}{N} \log_2 \left(\frac{P_i}{N} \right)$$

$$d) \quad H(\alpha) = -\sum_{i=1}^N P_i \log_2 (P_i)$$
- Записанное в шестнадцатеричной системе счисления число ВА,С16 в восьмеричной системе будет иметь вид (с точностью до двух знаков после запятой) ...

- a) 282,40₈;
 - b) 261,80₈;
 - c) 272,608;
 - d) 271,608.
5. Выберите вариант, в котором объемы памяти расположены в порядке возрастания.
- a) 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1 Кбайт, 1010 байт;
 - b) 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1010 байт, 1 Кбайт;
 - c) 10 бит, 20 бит, 2 байта, 1 Кбайт, 1010 байт;
 - d) 10 бит, 20 бит, 2 байта, 1010 байт, 1 Кбайт.

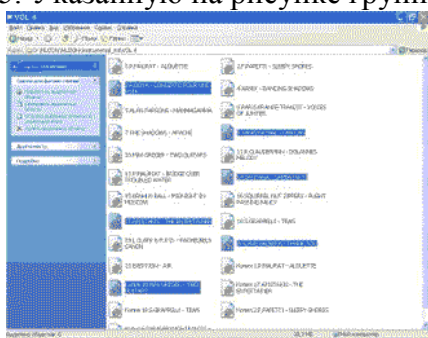
Тема 2

1. Основные принципы построения цифровых вычислительных машин были разработаны...
- a) Адой Лавлейс;
 - b) Российским ученым академиком С.А. Лебедевым;
 - c) Американским ученым Дж. фон Нейманом;
 - d) Ч. Беббиджем в Англии.
2. Количество бит, одновременно обрабатываемых процессором, называется:
- a) Кэшированием;
 - b) Объемом;
 - c) Разрядностью;
 - d) Скоростью.
3. Арифметико-логическое устройство (АЛУ) является составной частью...
- a) Генератора тактовых импульсов;
 - b) Системной шины;
 - c) Микропроцессора;
 - d) Основной памяти компьютера.
4. В структуру ЭВМ фон Неймана из перечисленного входят:
- 1) устройство, выполняющее арифметические и логические операции;
 - 2) устройство управления;
 - 3) устройство, реализующее взаимодействие компьютеров в сети;
 - 4) память для хранения программ и данных;
 - 5) устройства для ввода/вывода информации;
- a) 1, 2, 4 и 5;
 - b) 1, 2, 3 и 5;
 - c) 2, 3, 4 и 5;
 - d) 1, 2, 3 и 4.
5. Энергонезависимым устройством памяти является...
- a) ОЗУ;
 - b) Flash USB Drive;
 - c) Кэш-память;
 - d) Регистры микропроцессора

Тема 3

1. Средство, позволяющее быстро собрать данные о компьютере и его операционной системе, - это...
- a) Программа «Сведения о системе»;
 - b) Панель управления;
 - c) Программа «Системный администратор»;
 - d) Диспетчер задач.

2. Антивирусные программы, драйверы и архиваторы относятся к _____ программному обеспечению.
- Прикладному;
 - Предметному;
 - Системному;
 - Служебному.
3. Правильная запись полного имени файла в ОС Windows имеет вид...
- C:группа:Студент;
 - C/студент.doc;
 - C-факультет-Группа-Студент.doc;
 - C:\факультет\группа\Студент.doc.
4. Аббревиатура FAT расшифровывается как... а) Протокол обмена данными;
- Сведения об аппаратном состоянии ПК;
 - Фатальная ошибка;
 - Таблица размещения файлов.
5. Указанную на рисунке группу файлов можно выделить с помощью нажатия...



- Клавиши Ctrl и левой клавиши мыши;
- Клавиши Shift и правой клавиши мыши;
- Клавиши Alt и левой клавиши мыши;
- Клавиши Ctrl и правой клавиши мыши.

Тема 4

1. Результатом вычисления формулы в ячейке D4 будет...

	A	B	C	D
	Номенклатурный номер	Наименование продукции	Цена, тыс. руб.	Сумма скидки, тыс. руб.
4	403	Дискета	2.00	=ЕСЛИ(ОСТАТ(A4;10)>2;C4*0,07;C4*0,2)
5	205	Принтер	10.00	
6	304	Сканер	8.00	

- 0,4;
 - 0,2;
 - 0,07;
 - 0,14.
2. Представлен фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	A	B
1	1	2
2	2	3
3		=МАКС(A1:B2;A1+B2;A2+A1)

Значение в ячейке B3 будет равно...

- 3;
- 4;
- 8;
- 5.

3. Если ячейка содержит «#ЗНАЧ!», то:
- Ячейка содержит значение даты или времени;
 - Значение, используемое в формуле ячейки, имеет неправильный тип данных.
 - Ячейка содержит числовое значение;
 - Ячейка содержит любое значение;

4. Какой результат дает формула в ячейке C1?

	A	B	C
1	=B1*20	10	=И(A1=2*B1*B1; B1=A1/20)
2			

- Ложь;
 - Истина;
 - Выражение ошибочно;
 - 1.
5. В ячейке электронной таблицы записано число 1.1E+11. Эта запись соответствует числу...
- 1,000000000011;
 - 0,000000000011;
 - 1100000000000;
 - 1,100000000001.

План теста №2

	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8
Знание терминологии, принципов, закономерностей	5	5	5	5
Всего - 20	5	5	5	5

Пример задания в тестовой форме (Тест №2)

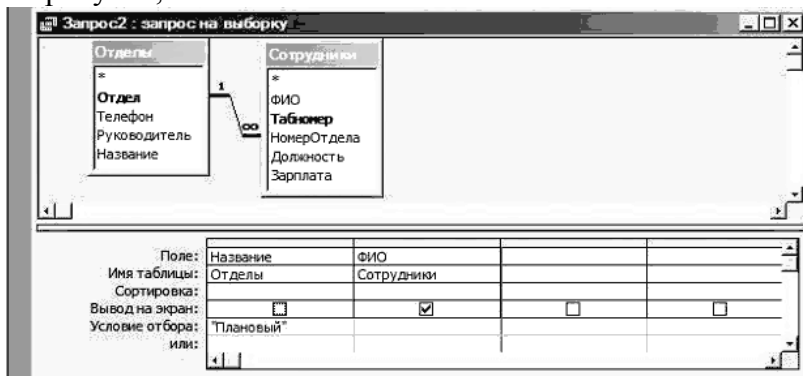
Тема 5

- Случай, когда картинка задается только распределением цвета, относится к _____ графике.
 - Фрактальной;
 - Векторной;
 - Трехмерной;
 - Растровой.
- В векторных графических редакторах можно использовать _____ проекции.
 - перспективные, 2) ортогональные, 3) полигонные, 4) виртуальные.
 - 3, 4;
 - 1, 2;
 - 2, 4;
 - 2, 3.
- Графическим редактором не является...
 - Paint;
 - Adobe PhotoShop;
 - Adobe Illustrator;
 - Corel Draw;
 - MS PowerPoint.
- Основными типами графической информации в компьютере являются...
 - Точечный и пиксельный;
 - Физический и логический;
 - Параметрический и структурный;

- d) Векторный и растровый.
- 5) При увеличении растрового изображения может...
- Увеличиться количество цветов изображения;
 - Появиться лестничный эффект;
 - Уменьшиться количество цветов изображения;
 - Повыситься качество изображения.

Тема 6

1. Результатом запроса к реляционной базе данных (в СУБД MS Access), изображенного на рисунке,



является таблица, содержащая ...

- Номера и названия всех отделов и фамилии сотрудников Планового отдела;
 - Фамилии сотрудников Планового отдела;
 - Названия отделов, за исключением Планового, и работающих в них сотрудников;
 - Вся информация о сотрудниках Планового отдела;
 - Фамилии сотрудников тех отделов, которые перечислены в таблице Отделы.
2. При проектировании базы данных "Склад" выделены сущности "Товары", "Производители" и зависимость между ними: производитель может поставлять несколько товаров, товар может поставляться только одним производителем. Такая зависимость соответствует связи...
- "Одним к одному" (1:1);
 - "Многие ко многим" (M:M);
 - "Один ко многим" (1:M);
 - "Многие к одному" (M:1).
3. Таблицы базы данных в СУБД Access хранятся в ____ файле (ax)
- Двух;
Одном;
Трех;
Нескольких.
4. В базах данных используются _____ модели данных.
- Списковые, стековые, линейные;
 - Полиморфные, гомоморфные;
 - Файловые, дисковые, каталоговые;
 - Реляционные, сетевые, иерархические.
5. Представлена база данных «Кадры». При сортировке по возрастанию по полю «Фамилия» местами поменяются записи:

	Фамилия	Год рождения	Оклад
	Иванов	1956	2400
	Сидоров	1957	5300
	Петров	1956	3600
	Скворцов	1952	1200
✓	Трофимов	1958	4500

- a) 1 и 4;
- b) 2 и 3;
- c) 1 и 3;
- d) 2 и 4

Тема 7

1. Протокол SMTP предназначен для...
 - a) Общения в чате;
 - b) Отправки электронной почты;
 - c) Просмотра веб-страниц;
 - d) Приема электронной почты
2. Схема соединений узлов сети называется _____ сети.
 - a) Топологией;
 - b) Доменом;
 - c) Протоколом;
 - d) Маркером.
4. К службам сети Интернет не относят...
 - a) Электронную почту (e-mail);
 - b) Службу передачи данных (FTP);
 - c) HTML (Hyper Text Markup Language);
 - d) World Wide Web.
5. Для безопасного использования ресурсов в сети Интернет предназначен протокол...
 - a) HTTPS;
 - b) NNTP;
 - c) IRC;
 - d) FTP.

Тема 8

1. Троянской программой является...
 - a) Программа, вредоносное действие которой выражается в удалении и/или модификации системных файлов компьютера;
 - b) Программа, заражающая компьютер независимо от действий пользователя;
 - c) Программа, проникающая на компьютер пользователя через Интернет.
 - d) Вредоносная программа, которая сама не размножается, а выдает себя за что-то полезное, тем самым пытаясь побудить пользователя переписать и установить на свой компьютер программу самостоятельно.
2. Электронная цифровая подпись устанавливает _____ информации
 - a) Непротиворечивость;
 - b) Подлинность;
 - c) Объем;
 - d) Противоречивость.
3. Под утечкой информации понимается...
 - a) Несанкционированный процесс переноса информации от источника к злоумышленнику;
 - b) Процесс уничтожения информации;

- с) Непреднамеренная утрата носителя информации;
 - д) Процесс раскрытия секретной информации.
4. Вирусы могут быть: а) загрузочными, б) мутантами, в) невидимками, г) дефектными, д) логическими.
- а) б, г, д;
 - б) в, г, д;
 - с) а, б, в;
 - д) а, в, г;
5. Результатом реализации угроз информационной безопасности может быть...
- а) Уничтожение устройств ввода/вывода;
 - б) Изменение конфигурации периферийных устройств;
 - с) Уничтожение каналов связи;
 - д) Внедрение дезинформации.

Характеристика оценочного средства
ЭКЗАМЕН
в соответствии с паспортом ФОС

Экзамен проводится после изучения модуля. Количество билетов для экзамена – 23. Каждый билет состоит из 2-х теоретических вопросов: первый вопрос по УЭМ-1, второй - УЭМ-2, третий вопрос – практическое задание. На занятиях во время изучения модуля студентам предлагается обратить внимание на вопросы к экзамену, представленные в методических пособиях для самостоятельной работы студентов.

На экзамене студенту предоставляется возможность выбрать один билет, подготовиться в течении 45 минут и ответить на поставленные вопросы. Третий вопрос выполняется в письменном виде.

Параметры оценочного средства - экзамен

Предел длительности контроля	60 мин
Предлагаемое количество вопросов	2
Предлагаемое количество заданий	1
Последовательность выборки вопросов	случайная
Критерии оценки:	
«5» 90-100% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	Студент демонстрирует отличные знания, самостоятельно отвечает на вопросы, приводит свои примеры, проявляет понимание и творчество
«4» 70-89% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	Студент допускает неточности при демонстрации знаний, отвечает на вопросы, приводит стандартные примеры
«3» 50-69% от максимального количества баллов, указанных в технологической карте учебного модуля	Студент испытывает трудности при демонстрации знаний, отвечает с наводящими вопросами, приводит стандартные примеры

Вопросы для подготовки к аттестации по УЭМ-2
«Геоинформационные системы в экологии и природопользовании»

1. Что такое ГИС, области его применения
2. Составные части ГИС
3. Разработка и внедрение ГИС
4. История развития ГИС в РФ
5. История и этапы развития ГИС за рубежом
6. Основные составные части ГИС. Дополнительные компоненты в структуре ГИС
7. Форма используемых данных
8. Аппаратное обеспечение информационных систем
9. Глобальные позиционные системы (GPS) и их использование при создании и эксплуатации ГИС
10. Формализация географической информации при построении ГИС
11. Ввод графической информации ГИС
12. Особенности технологической работы дегитайзера
13. Хранение информации в ГИС
14. Создание приложений в ГИС
15. Требования к ГИС на этапе проектирования и этапы проектирования
16. Персональные компьютеры
17. Рабочие станции
18. Внешние запоминающие устройства
19. Периферийные устройства ввода
20. САД- системы
21. АМ – системы
22. FM – системы
23. Отличия ГИС от САД и АМ
24. Классификация ГИС по функциональным возможностям и назначению
25. Виды архитектуры ГИС
26. Понятие объекта
27. Понятие слоя и операции оверлей
28. Системы координат в ГИС
29. Растровая и векторная модели данных
30. Стандартные форматы
31. История развития баз данных
32. Система управления базами данных
33. Реляционные СУБД и реляционные базы данных
34. Компоненты СУБД.
35. СУБД, применяемые в ГИС
36. Компиляторы и интерпретаторы
37. Стандартные форматы
38. Технология поиска информации в базе данных
39. Утилиты работы с полями баз данных
40. Геометрические и арифметические утилиты
41. Сетевой анализ
42. Создание моделей поверхностей
43. Анализ растровых изображений
44. Дифференциальные GPS
45. Основные структурные компоненты GPS
46. Основные принципы работы системы GPS