

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 12:33:15

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deac4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

ОПОП по направлению 05.04.06 Экология и природопользование

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.04 Информационные технологии и статистические методы в экологии

Направленность (профиль) «Экология региона»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - экологии, природопользования и биологии	
Разработчик, канд. биол. наук	Коржова Л.В.

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры экологии, природопользования и биологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-5	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе геоинформационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} - знает основы современных информационных и коммуникационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы	знает основы современных информационных и геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы	умеет применять современные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии в области экологии, природопользования и охраны природы	владеет навыками применения основ современных информационных и геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы
		ИД-2 _{ОПК-1} - владеет современными информационными технологиями сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственных технологических задач профессиональной деятельности	знает современные информационные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственных технологических задач профессиональной деятельности	умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственных технологических задач профессиональной деятельности	владеет навыками работы со современными информационными технологиями сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственных технологических задач профессиональной деятельности

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1		обсуждение с преподавателем	письменная работа		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- электронная презентация*	2.1	критерии оценки презентации	обсуждение с преподавателем её содержания и качества	представление презентации преподавателю		
Самостоятельное изучение тем	2.2	вопросы для самостоятельного изучения темы	обсуждение ответов на вопросы	конспект		
Текущий контроль:	3					
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1	контрольные вопросы к лабораторным работам	обсуждение ответов на контрольные вопросы	отчет о выполнении и лабораторным работ		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			тестирование		
Рубежный контроль:	4					
- по итогам изучения 1-2 разделов	4.1	вопросы рубежного контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
- по итогам изучения 3 раздела	4.2	вопросы рубежного контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
Промежуточная аттестация студентов по итогам изучения дисциплины	5	Вопросы для подготовки к экзамену		Дифференцированный зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед

выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Электронная презентация
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения электронной презентации
	Самостоятельное изучение темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	Экзамен

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

ЭП: Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенции в рамках дисциплины								
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-5	ИД-1 _{опк-5}	Полнота знаний	знает основы современных информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы	не знает основы современных информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы	поверхностно знаком с основами современных информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы	знает основы современных информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы	в совершенстве знает основы современных информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания; Выполнение задания в ППП, Презентация, опрос
		Наличие умений	умеет применять современные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии в области экологии, природопользования и охраны природы	не умеет применять современные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии в области экологии, природопользования и охраны природы	с трудом умеет применять современные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии в области экологии, природопользования и охраны природы	умеет применять современные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии в области экологии, природопользования и охраны природы	уверенно и грамотно умеет применять современные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии в области экологии, природопользования и охраны природы	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками применения основ современных	не владеет навыками применения основ современных информационно-коммуникационных и	поверхностно владеет навыками применения основ современных информационно-коммуникационных и	владеет навыками применения основ современных информационно-коммуникационных и	уверенно владеет навыками применения основ современных информационно-коммуникационных и	

			информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы	геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы	геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы	геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы	
ИД-2 _{ОПК-5}	Полнота знаний	знает современные информационно-коммуникационные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	не знает современные информационно-коммуникационные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	поверхностно знает современные информационно-коммуникационные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	знает современные информационно-коммуникационные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	в совершенстве знает современные информационно-коммуникационные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания; Выполнение задания в ППП, Презентация, опрос
	Наличие умений	умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	не умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	с трудом умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	уверенно и грамотно умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	
	Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками	не владеет навыками работы со современными	поверхностно владеет навыками работы со	владеет навыками работы со	уверенно владеет навыками работы со	

			работы со современными информационно-коммуникационными технологиями сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	информационно-коммуникационными технологиями сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	современными информационно-коммуникационными технологиями сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	современными информационно-коммуникационными технологиями сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	современными информационно-коммуникационными технологиями сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	
--	--	--	---	--	---	---	---	--

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Рекомендации по оформлению презентаций

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление об основных современных проблемах экологии.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения электронной презентации: сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме электронной презентации, выбор методов и средств создания.

Студент выбирает тему электронной презентации самостоятельно, тема закрепляется за студентом заранее, до начала занятий. До подготовки презентации студенту выдается задание на её выполнение.

Проверка электронных презентаций проводится преподавателем в внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с обучающимися.

Перечень примерных тем электронной презентации

- Составление агрохимических картограмм с использованием ППП.
- Методы автоматизированного дешифрирования в экологии.
- Использование BioAssay HTS и BioSAR Browser для создания биологических моделей и визуализации данных.
- Использование геоинформационных систем в экологии.
- Интернет ресурсы в образовательном процессе и науке.
- Использование Microsoft PowerPoint для создания научно-исследовательских презентаций.
- Системы автоматизированного проектирования (САПР)
- Использование прикладных программ на базе GPS, Glonass
- Современная компьютерная графика. CorelDraw и Photoshop.
- Компьютерная анимация. 3D Max и другие.
- Пакет MathCad.
- Развитие программных средств математических вычислений – от Eureka до Mathematica.
- Средства автоматизации научно-исследовательских работ.
- Облачное хранение данных.
- Компьютерные ландшафтно-геохимические методы анализа состояния окружающей среды.
- Особенности компьютерных технологий обработки статистических материалов.
- Особенности компьютерных технологий обработки картографических материалов.
- Комплексирование компьютерных методов моделирования в экологии и природопользовании.
- Геостатистика – возможности применения в географических исследованиях.

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 20 слайдов.
 - Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора; место учебы автора презентации.
 - Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
 - Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
 - В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
 - Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.
- При аттестации обучающегося по итогам его работы над электронной презентацией руководителем используются следующие критерии: содержание и дизайн.

Критерии оценки содержания:

- содержание является строго научным;
- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;

- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

Критерии оценки дизайна:

- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики).

Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;

- размер шрифта оптимальный;
- имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 10 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

Шкала и критерии оценивания презентаций

– оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации;

– оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

Вариант 1

1. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации.
2. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации.
3. Кодирование данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления
4. Логические основы ЭВМ. Основные понятия алгебры логики.
5. История развития ЭВМ.

Вариант 2

1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
2. Принципы работы вычислительной системы.
3. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.
4. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.
5. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

Вариант 3

1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения.
2. Технологии обработки текстовой информации. Прикладное программное обеспечение. Назначение, общая характеристика и классификация.
3. Табличный процессор MS Excel. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel.
4. Технологии обработки графической информации. Электронные презентации
5. Общее понятие о базах данных (БД). Основные понятия систем управления базами данных (СУБД). Модели данных. Основные понятия реляционных баз данных. Объекты баз данных.

Вариант 4

1. Понятие сетевой информационной системы (СИС).
2. Компьютерные сети и их типы. Локальная вычислительная сеть. Типовые сетевые технологии. Архитектура СИС.
3. Теоретические основы Интернета: протоколы связи TCP/IP, службы: электронная почта, телеконференция, «всемирная паутина». Подключение к Интернету и поиск информационных ресурсов.
4. Информационная безопасность и ее составляющие. Угрозы информационной безопасности в вычислительных системах и сетях. Методы и средства защиты информации.
5. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

Вариант 5

1. Моделирование как метод познания.

2. Классификация и формы представления моделей.
3. Методы и технологии моделирования моделей .
4. Информационная модель объекта.
6. История развития ЭВМ.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Редактирование цифровых фотографий. Обработка изображений в программе Adobe Photoshop»

- 1) Принципы обработки изображений в программе Adobe Photoshop.
- 2) Использование Adobe Photoshop для обработки экологической информации.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Настройка браузеров и работа в сети Internet. Проблемно-ориентированный поиск информации. Сайты научных и образовательных учреждений»

- 1) Принципы настройки браузеров и работы в сети Internet
- 2) Приведите примеры сайтов научных и образовательных учреждений

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Использование системы управления базами данных MS Access и ее основные возможности»

- 1) Сфера применения системы управления базами данных MS Access.
- 2) Основные возможности системы управления базами данных MS Access в экологии.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Работа с электронными таблицами пакета MS Excel. Использование математических функций для обработки данных. Представление результатов с помощью диаграмм»

- 1) Работа с электронными таблицами пакета MS Excel в экологии.
- 2) Использование математических функций для обработки экологических данных.
- 3) Представление результатов экологических исследований с помощью диаграмм.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Современные коммуникационные технологии»

- 1) Современные коммуникационные технологии в экологии.
- 2) Примеры современных коммуникационных технологий в экологии.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Компьютерные справочно-правовые системы в экологии»

- 1) Использование компьютерных справочно-правовых систем в экологии.
- 2) Примеры компьютерных справочно-правовых систем в экологии.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ

самостоятельного изучения темы

- | |
|--|
| 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля). |
| 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы |

3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчетный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчетный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к лабораторным занятиям

В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа.

Общий алгоритм самоподготовки

Тема 1. Информационное обеспечение природоохранной деятельности

1. Принципы информационного обеспечения природоохранной деятельности
2. Применение информационного обеспечения природоохранной деятельности

Тема 2. Обработка первичной экологической информации с помощью текстовых редакторов

1. Принципы обработки первичной экологической информации с помощью текстовых редакторов
2. Примеры использования текстовых редакторов для обработки первичной экологической информации с помощью

Тема 3. Использование электронных таблиц Microsoft Excel для обработки экологической информации

1. Принципы использования электронных таблиц Microsoft Excel для обработки экологической информации
2. Примеры использования электронных таблиц Microsoft Excel для обработки экологической информации

Тема 4. СУБД для сбора и обработки экологической и гидрохимической информации

1. Принципы использования СУБД для сбора и обработки экологической и гидрохимической информации
2. Примеры использования СУБД для сбора и обработки экологической и гидрохимической информации

Тема 5. Представление данных экологических исследований в MS PowerPoint

1. Принципы представления данных экологических исследований в MS PowerPoint
2. Сферы применения в MS PowerPoint для представления данных экологических исследований

Тема 6. Представление экологических данных в MS Publisher

1. Принципы представления данных экологических исследований в MS Publisher
2. Примеры использования MS Publisher в экологии

Тема 7. Применение пакетов прикладных программ в экологии

1. Назовите основные пакеты прикладных программ в экологии

2. Сферы использования пакетов прикладных программ в экологии

Тема 8. Статистическая обработка данных в экологии и природопользовании

1. Особенности компьютерных технологий обработки статистических материалов
2. Примеры статистической обработки данных в экологии и природопользовании

Тема 9. Применение геоинформационных систем в экологии и природопользовании

1. Особенности компьютерных технологий обработки картографических материалов
2. Особенности компьютерных технологий обработки аэро- и космических материалов.

Тема 10. Автоматизированное место эколога и его информационное обеспечение

1. Что такое автоматизированное место эколога?
2. В чем суть его информационного обеспечения?
3. Перечислите основные автоматизированные места эколога.

Тема 11. Экологический мониторинг компонентов окружающей среды

1. Использование программных продуктов для мониторинга компонентов окружающей среды
2. Компьютерные ландшафтно-геохимические методы анализа состояния окружающей среды.

Тема 12. Прогнозирование загрязнения окружающей среды в результате чрезвычайной ситуации техногенного характера

1. Возможности мультимедиа в организации компьютерной среды для моделирования пространственно распределенных явлений.
2. Программное обеспечение для прогнозирования загрязнения окружающей среды в результате чрезвычайной ситуации техногенного характера.

Тема 13. Моделирование загрязнения реки в результате разлива нефти

1. Средства визуализации результатов компьютерного моделирования.
2. Географические информационные системы и технологии моделирования в экологии и природопользовании.
3. Комплексирование компьютерных методов моделирования в экологии и природопользовании.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам лабораторным занятиям

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не оформил отчетный материал в виде электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. Открытый вопрос

Информационные технологии – это ...

2. Одиночный выбор

Как научная дисциплина компьютерные науки возникли в начале ...

1. в 1920-х годах
2. в 1940-х годах
3. в 1960-х годах
4. в 1980-х годах

3. Открытый вопрос

Информатика – это ...

4. Одиночный выбор

Первая программа обучения с получением степени „Компьютерных наук“ была сформирована в 1962 году ...

1. в России
2. в Великобритании
3. в Соединенных Штатах
4. в Германии

5. Выбор одного неправильного ответа

Предмет информатики как науки составляют:

1. аппаратное обеспечение средств вычислительной техники;
2. программное обеспечение средств вычислительной техники;
3. средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения;
4. прикладные программные средства.

6. Одиночный выбор

Средства взаимодействия в информатике принято называть ...

1. архитектурой
2. провайдером
3. интерфейсом
4. брандмауэром

7. Открытый вопрос

Выделяются такие основные направления информатики для практического применения как ...

8. Открытый вопрос

Информация – это...

9. Выбор одного неправильного ответа

Важнейшие свойства информации:

1. объективность и субъективность;
2. полнота;
3. достоверность;
4. недоступность.

10. Выбор одного неправильного ответа

В работе информационной системы можно выделить следующие этапы:

1. Зарождение данных;
2. Накопление и систематизация данных;
3. Обработка данных;
4. Фальсификация данных.

Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Информационные технологии в экологии и природопользовании – цели, задачи, области применения.
2. Основы и инструментарий информационных технологий. Информационные технологии как составная часть информатики.
3. Основные понятия информационных технологий, сущность, компоненты, классификация, особенности выбора и использования.
4. Понятие информации и основные принципы обработки данных в профессиональной деятельности.
5. Обзор методов, моделей и средств обработки данных (сбор, систематизация, хранение, коммуникации, обработка и вывод (визуализация) информации).
6. Основные понятия математической статистики и теории вероятности.
7. Этапы статистических исследований.
8. Разнообразие применяемых в экологии математических методов.
9. Выборочные совокупности: единица совокупности, вариация, типы признаков, выборочная и генеральная совокупность.
10. Группировка данных выборочной совокупности по признакам с дискретной и непрерывной изменчивостью: ранжирование, лимиты изменчивости, способы упорядочения данных.
11. Оценка изменчивости признака: дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
12. Дисперсионный анализ и оценка существенности уравнения регрессии.
13. Оценка существенности параметров парной регрессии, прогнозирование.
14. Множественный регрессионный анализ.
15. Нелинейная регрессия.
16. Система одновременных уравнений: понятие, виды.
17. Моделирование временного ряда: тенденция и цикличность.
18. Статистическая вероятность.
19. Достоверность статистических показателей. Уровень значимости. Понятие статистического критерия.

20. Виды экспериментальных ошибок. Ошибки репрезентативности. Ошибка выборочной совокупности. Доверительные интервалы.
21. Выборочные ошибки для среднего арифметического, σ , медианы, коэффициента вариации. Максимальная ошибка. Оптимальный объем выборки. Показатель точности опыта.
22. Сущность понятия «статистическая гипотеза». Виды статистических гипотез (нулевая, альтернативная). Основные этапы проверки статистических гипотез.
23. Сравнение двух выборочных совокупностей. Оценка достоверности различий между средними значениями двух выборочных совокупностей по критерию Стьюдента.
24. Критерий Фишера.
25. Пакеты прикладных программ (ППП), как инструментарий решения функциональных задач. Определение, классификация, общий обзор, назначение и тенденции развития.
26. Современный рынок программных продуктов ППП.
27. Стратегия развития информационно-компьютерных технологий (ИКТ) системы безопасности в техносфере.
28. Создание сетевой инфраструктуры объединяющих локальные сети в пределах города или региона в интересах предупреждения экологических бедствий, чрезвычайных ситуаций, техногенных катастроф и промышленных аварий.
29. Геоинформационные системы и технологии. Создание и использование геоинформационных систем в области охраны окружающей среды и природопользования.
30. Аппаратно-программные базы для развития эффективных систем автоматизированного проектирования.
31. Создание и развитие компьютерных систем мониторинга окружающей среды.
32. Системы экологической информации и информации в области обеспечения техносферной безопасности.
33. Программные средства в области обеспечения экологической безопасности, охраны окружающей среды и природопользования.
34. Автоматизированное рабочее место инженера-эколога и инженера в сфере производственной безопасности.
35. Системы компьютерной математики в экологических инженерных расчетах. Экологические экспертные системы, экспертные системы в области экологической безопасности.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра экологии, природопользования и биологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине «Информационные технологии и статистические методы в экологии»

1. Информационные технологии в экологии и природопользовании – цели, задачи, области применения
2. Системы компьютерной математики в экологических инженерных расчетах. Экологические экспертные системы, экспертные системы в области экологической безопасности

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

по дисциплине «Информационные технологии и статистические методы в экологии»

1. Основы и инструментарий информационных технологий. Информационные технологии как составная часть информатики.
2. Автоматизированное рабочее место инженера-эколога и инженера в сфере производственной безопасности.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

Наименование элемента	Значение элемента
Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины	Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Основные условия допуска студента к экзамену:	Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Форма проведения экзамена	Письменный
Время ответа на тестовые вопросы	1 час

Основные условия получения обучающимся экзамена:

- 100% посещение лекций и лабораторных занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре.

- Представление презентационного материала.

Плановая процедура получения экзамена:

1) Обучающийся предъявляет преподавателю:

- учебное портфолио (систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов).

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее обучающемуся дифференцированные оценки по итогам входного контроля и практических занятий)

3) Устный ответ на билет.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Письменный
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся

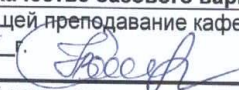
необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку *«хорошо»* заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку *«удовлетворительно»* получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонда оценочных средств дисциплины
Б1.О.04 Информационные технологии и статистические методы в экологии
в составе ОПОП 05.04.06 Экология и природопользование

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры протокол № <u>14</u> от <u>17.06.2021</u> г. Зав. кафедрой	 <u>Киселев Н. В.</u> б) На заседании методической комиссии по направлению 05.04.06 Экология и природопользование; протокол № 10 от 17.06.2021 г. Председатель МКН – 05.04.06 Экология и природопользование, канд. биол. наук, доцент  И.Г. Кадермас
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом	
Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ «ЦАС «Омский»  <u>Е.Н. Морозова</u>	

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.04 Информационные технологии и
статистические методы в экологии
в составе ОПОП 05.04.06 Экология и природопользование

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН