

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ, ТУРИЗМА И СЕРВИСА



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе,  
Качеству образования первый  
проректор

Хагуров Т.А.  
2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**Б1.О.16 ИНФОРМАТИКА И ГИС В ЭКОЛОГИИ**  
**И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ**

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Природоохранные технологии

Форма обучения Очная

Квалификация Бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины ИНФОРМАТИКА И ГИС В ЭКОЛОГИИ  
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ

составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

А.Н. Пелина, доцент, канд. геогр. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

  
подпись


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геоинформатики  
протокол № 10 « 22 » *мая* 2023 г.

И.о. зав. кафедрой (выпускающей) Комаров Д.А.

фамилия, инициалы

  
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии института географии, геологии, туризма и сервиса « 23 » *мая* 2023г., протокол № 5  
Председатель УМК института Филобок А.А.

  
подпись

Рецензенты:

1. О.В. Гаркуша, к.ф. – м.н., доцент кафедры информационных технологий  
ФГБОУ ВО «КубГУ»

2. П.Б. Нетребин, к.г.н., начальник отдела ГИС и картографии ООО  
«ГИСкарт»

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

**1.1 Цель освоения дисциплины** «Информатика и ГИС в экологии и природопользовании» является формирование у студентов современной информационной культуры; обучение методам работы с наиболее распространенными операционными системами и прикладными программами; изучение современных технологий работы с ПК; обучение студентов использованию компьютерных технологий при выполнении теоретических, экспериментальных задач во время обучения и в последующей практической деятельности, изучение основ теории геоинформационных систем (ГИС), включающих способы, методы и алгоритмы сбора, обработки и хранения в этих системах пространственно распределенной и атрибутивной информации, также применение ГИС-технологий в экологии и природопользовании.

**1.2 Задачи дисциплины:** овладение компьютером на пользовательском уровне, умение работать с операционной системой WINDOWS и прикладными программами (текстовым процессором MS Word; табличным процессором MS Excel; программой разработки презентаций MS PowerPoint), знакомство с направлениями развития геоинформационных систем; формирование теоретических основ и практических навыков работы с пространственной информацией.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к обязательной части блока Б1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Внедрение новых информационных технологий во все сферы современной жизни привело к тому, что умение работать с ПК является необходимым атрибутом профессиональной деятельности любого специалиста и во многом определяет уровень его востребованности в обществе, а культура общения с компьютером становится частью общей культуры человека. Для освоения дисциплины студент должен иметь базовые знания по математике и методам обработки результатов исследования. Полученные в результате изучения дисциплины знания, умения и навыки позволят более успешно освоить такие дисциплины как: мониторинг природной среды, экологическая документация предприятия и т.п.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-5 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий</b>	
ИОПК 5.1. Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать теоретические основы и понятия информатики и геоинформационных технологий, возможности и принципы использования современной компьютерной техники
	Уметь применять теоретические знания при решении практических задач в экологической деятельности, используя возможности вычислительной техники и программного обеспечения
	Владеть навыками работы с вычислительной техникой, прикладными программными средствами

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			5
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		54,3	54,3
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		52	52
Занятия лекционного типа		16	16
Лабораторные занятия		36	36
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-
<b>Иная контактная работа:</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа (всего):</b>		63	63
<i>Курсовая работа</i>		-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		25	25
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		30	30
<i>Реферат</i>		-	-
Подготовка к текущему контролю		8	8
<b>Контроль:</b>			
Подготовка к экзамену		26,7	26,7
Общая трудоемкость	<b>час.</b>	144	144
	<b>в том числе контактная работа</b>	54,3	54,3
	<b>зач. ед</b>	4	4

### 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (3 курсе) (ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Информатика в системе наук и информация	6	4	-	-	2
2.	Аппаратная и программная поддержка информационных технологий. Системное и прикладное программное обеспечение (ПО)	14	6	-	-	8
3.	Работа с текстовым редактором MS Word	18	-	-	10	8
4.	Презентационная графика (MS Power Point)	10	-	-	6	4
5.	Основные понятия ГИС	6	6	-	-	

6.	Работа с редактором электронных таблиц MS Excel. Технология автоматизации вычислений	31	-	-	14	17
7.	Ввод, хранение и графическая визуализация информации в ГИС	16	-	-	4	12
8.	ГИС-картографирование в экологии и природопользовании	14	-	-	2	12
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		115	16	-	36	63
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение. Информатика в системе наук и информация.	Определение, предмет изучения и разделы информатики. Информация и ее свойства.	У
2	Аппаратная и программная поддержка информационных технологий. Системное и прикладное программное обеспечение (ПО). Сетевые технологии	Основные устройства ПК. Периферийные устройства ввода-вывода. Операционные системы (ОС) MS Windows. Настройка рабочего стола. Основные приемы работы с объектами MS Windows: сохранение, копирование, перемещение, переименование и т.д. Многооконный интерфейс. Основные элементы интерфейса. Управляющие программы Windows: Проводник, Мой компьютер, Панель управления. Обмен данными в среде Windows. Связывание и внедрение объектов – OLE-технологии. Стандартные программы MS Windows. Работа с графическим редактором Paint, Блокнотом, Калькулятором. Создание архивов, работа с архивами. Локальные и глобальные сети	У
3	Основные понятия ГИС	Геоинформатика – наука, технология, производство. Геоинформационные системы, их отличие от других информационных систем. Сферы применения ГИС. Классификация, функции и структура ГИС.	У
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа, ЛР – лабораторная работа			

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Работа с текстовым редактором MS Word	Форматирование символов и абзацев	ЛР, У, Т
		Работа с таблицами	
		Работа с графическими объектами	

		Создание уравнений и формул	
		Создание и редактирование диаграмм	
		Вычисления в таблицах Word	
		Форматирование документа в целом	
2.	Презентационная графика (MS Power Point)	Создание и настройка презентации MS Power Point	ЛР, У
3.	Работа с редактором электронных таблиц MS Excel. Технология автоматизации вычислений	Структура книги. Адресация ячеек. Маркер автозаполнения	ЛР, У, Т
		Работа с листами, строками и столбцами электронной таблицы	
		Заполнение таблицы постоянными данными и формулами	
		Вычисление с помощью функций	
		Построение диаграмм	
		Сортировка и фильтрация (выборка) данных	
		Структурирование таблиц. Сводные таблицы	
4.	Ввод, хранение и графическая визуализация информации в ГИС	Работа с атрибутивной таблицей: заполнение, редактирование пространственных данных, классификация, подбор шкалы	ЛР
5.	ГИС-картографирование в экологии и природопользовании	Создание карт экологической ситуации (по предоставленным данным)	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрены.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Аппаратная и программная поддержка информационных технологий. Системное и прикладное программное обеспечение (ПО)	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Информатика и ГИС в экологии и природопользовании»
2.	Работа с текстовым редактором MS Word	Учебно-методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информатика» Методические указания по организации самостоятельной

		работы по дисциплине «Информатика и ГИС в экологии и природопользовании»
3.	Презентационная графика (MS Power Point)	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Информатика и ГИС в экологии и природопользовании» Учебно-методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информатика»
4.	Работа с редактором электронных таблиц MS Excel. Технология автоматизации вычислений	Учебно-методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информатика» Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Информатика и ГИС в экологии и природопользовании»
5.	Основные понятия ГИС	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Информатика и ГИС в экологии и природопользовании»
6.	Ввод, хранение и графическая визуализация информации в ГИС	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Информатика и ГИС в экологии и природопользовании» Учебно-методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информатика»
7.	ГИС-картографирование в экологии и природопользовании	Учебно-методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информатика» Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Информатика и ГИС в экологии и природопользовании»

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме.
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

### 3. Образовательные технологии

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления. Обязательны компьютерные лабораторные практикумы по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются тематические презентации, лекции-беседы и проектное обучение (исследовательский проект).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Информатика и геоинформационные системы».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамену.

##### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИОПК 5.1. Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать теоретические основы информатики и информационных технологий, возможности и принципы использования современной компьютерной техники Уметь применять теоретические знания при решении практических задач в, используя возможности вычислительной техники и программного обеспечения. Владеть навыками работы с вычислительной техникой, прикладными программными средствами.	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу Лабораторные работы Тесты	Вопросы экзамена

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

##### *Примерные вопросы для самостоятельной работы (устного опроса)*

##### *Работа с текстовым редактором MS Word*

1. Перечислите атрибуты формата символа/абзаца и способы управления форматом.
2. Как можно копировать формат абзаца? Поясните, как использовать кнопку *Формат по образцу*?
3. Как изменить интервал между абзацами?
4. Как запретить автоматическую расстановку переносов слов в выделенном абзаце?
5. Что такое таблица? Какие способы создания таблиц Вам известны?
7. Какие операции можно осуществлять с таблицей в программе Word?
9. Как изменить выравнивание текста в ячейке?
10. Каким образом можно текст преобразовать в таблицу и наоборот?
11. Как изменить направление текста в ячейке?
12. Какое положение относительно текста может занимать иллюстрация, как его



изменить?

13. Какие операции можно выполнить с графическими объектами и рисунками в Word?

14. Как произвести вставку формулы в документ MS Word? Можно ли производить вычисления с помощью редактора формул?

15. Как произвести вставку диаграммы в текстовый документ? Что такое диаграмма?

16. Какие существуют типы и виды диаграмм? Как отредактировать диаграмму?

17. Как определить адрес ячейки таблицы Word? Что называется диапазоном ячеек? Как его записать?

18. Какие ключевые слова используются для ссылки на блок ячеек?

19. Что такое операторы сравнения и связи? Для чего они служат?

20. Для чего служат встроенные функции Word? Перечислите основные из них.

21. Что такое колонтитул, как создать колонтитулы?

22. Как создать сноску? Какие типы сносок Вам известны?

23. Для чего используются перекрестные ссылки?

24. Как осуществить формирование оглавления автоматически? Как создать список иллюстраций?

### ***Работа с редактором электронных таблиц MS Excel. Технология автоматизации вычислений***

25. В каких сферах деятельности применяются электронные таблицы?

26. Что представляет собой структура таблицы Excel? Каковы основные элементы окна программы Excel и их функциональное назначение?

27. Что такое адрес ячейки? Какие стили адресации вам известны?

28. Что называется блоком (диапазоном) ячеек? Каковы функции маркера автозаполнения? Приведите примеры.

29. Как изменить ширину столбца и высоту строки? Как удалить или добавить строку, столбец?

30. Какие операции можно выполнять с рабочими листами Excel?

31. Что входит в понятие «формат ячейки»? Приведите примеры различных форматов.

32. Каковы правила ввода и редактирования формул в Excel?

33. Как записываются абсолютные, относительные и смешанные адреса ячеек? В каких случаях необходимо использовать абсолютные адреса ячеек?

34. Какие средства Excel предназначены для ввода функций? Каковы основные категории функций Excel? Как к ним обратиться?

35. Из каких элементов состоит функция в Excel? Чем функция в Excel принципиально отличается от формулы?

36. Что такое синтаксис функции?

37. Какие типы аргументов функции вам известны?

38. Каковы аргументы функции ЕСЛИ?

39. Что такое диаграмма? Какие средства используются в MS Excel 2007 для построения и редактирования диаграмм?

40. Какие вам известны типы и виды диаграмм? Как изменить тип диаграммы?

41. Как отредактировать на диаграмме название диаграммы, названия осей, легенду?

42. Какое преобразование происходит со списком в процессе сортировки? Какие типы сортировки существуют?

43. Для каких целей и как используется автофильтр? Что такое пользовательский фильтр?

44. Какие существуют знаки подстановки? Для чего они используются? Приведите примеры.

45. Как выполнить фильтрацию данных с помощью расширенного фильтра? Какие типы критериев используются в расширенном фильтре?
46. Объясните суть понятия «множественный критерий». Каковы правила формирования множественного критерия?
47. Каковы правила формирования диапазона условий в расширенном фильтре?
48. Какие средства позволяют осуществлять автоматическое подведение итогов в электронной таблице? Какие функции для этого используются?
49. В каких случаях целесообразно создание структуры электронной таблицы?
50. Какие способы создания структуры таблицы вам известны?
51. Каковы элементы структуры электронной таблицы?
52. Для каких таблиц Excel возможно применение автоматического способа создания структуры?
53. Что такое сводная таблица Excel? Как ее создать?

### ***Презентационная графика (MS Power Point)***

54. Для каких практических задач используется MS Power Point?
55. Какие эффекты используются в данной программе для концентрации внимания слушателей?
56. Расскажите об эффектах анимации и эффектах перехода слайдов.
57. Возможно ли применить разные стили оформления к отдельным слайдам? Каким образом?
58. Какие режимы управления показом слайд-фильма вам известны?

### ***Аппаратная и программная поддержка информационных технологий. Системное и прикладное программное обеспечение (ПО)***

59. Какова роль аппаратуры (HardWare) и программного обеспечения (SoftWare) компьютера?
60. Перечислите главные устройства компьютера.
61. Опишите функции памяти и процессора.
62. Назовите две основные части процессора. Каково их назначение?

### ***Основные понятия ГИС***

63. Что такое геоинформатика?
64. Каковы функции ГИС?
65. Дайте определение экоинформатики.
66. Какова структура ГИС?
67. Дайте определение понятия «информационная система».
68. Чем отличаются ГИС от других информационных систем?

### **ТЕСТЫ:**

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Тест
1.	ОПК-5	Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования	1. Основное отличие электронных таблиц от реляционных БД: а) приспособленность к расчетам; б) структуризация данных; в) табличное представление данных.  2. Excel – это: а) графический редактор; б) текстовый редактор;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Тест
		и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	<p>в) СУБД; г) электронная таблица.</p> <p>3. В ячейку электронной таблицы нельзя ввести: а) текст; б) формулу; в) иллюстрацию; г) число.</p> <p>4. Операндами формулы в электронных таблицах могут быть: а) встроенные функции; б) константы; в) адреса ячеек; г) операторы математических действий.</p> <p>5. Пользователь может сортировать в электронной таблице: а) ячейки; б) строки; в) столбцы; г) листы.</p> <p>6. Какие типы диаграмм существуют в Excel? а) кольцевая; б) шахматная; в) лепестковая; г) аналоговая; д) пузырьковая.</p> <p>7. Создание формулы в электронной таблице Excel начинается с ввода знака: а) «:»; б) «=»; в) «/»; г) «\».</p> <p>8. В MS Excel пользователю доступны функции: а) расширенный фильтр; б) фильтр по выделенному; в) автофильтр.</p> <p>9. С листами в Excel пользователь может производить следующие действия: а) переименовывать; б) добавлять; в) удалять; г) менять порядок.</p>

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Тест															
			<p>10. Группа пиктограмм, главное назначение которой – ускоренный вызов команд меню в Excel, – это:</p> <p>а) горизонтальное меню;  б) строка состояния;  в) панель инструментов.</p> <p>11. Функция «ЕСЛИ» относится к категории:</p> <p>а) математические;  б) логические;  в) финансовые.</p> <p>12. Сколько рядов данных содержит круговая (или кольцевая) диаграмма?</p> <p>а) 10;  б) 100;  в) 1;  г) количество не ограничено.</p> <p>13. Excel позволяет создавать:</p> <p>а) объединенные таблицы;  б) выборочные таблицы;  в) сводные таблицы.</p> <p>14. Адреса ячеек в Excel могут быть:</p> <p>а) относительными;  б) безлимитными;  в) абсолютными;  г) ограниченными;  д) смешанными.</p> <p>15. Лист в Excel содержит:</p> <p>а) 256 строк и 256 столбцов;  б) 256 строк и 65536 столбцов;  в) 65536 строк и 65536 столбцов;  г) 256 столбцов и 65536 строк.</p> <p>16. Дан фрагмент электронной таблицы:</p> <table border="1" data-bbox="687 1697 1422 1823"> <thead> <tr> <th></th> <th><b>A</b></th> <th><b>B</b></th> <th><b>C</b></th> <th><b>D</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><b>1</b></th> <td>7</td> <td>3</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <th><b>2</b></th> <td>1</td> <td>10</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>В ячейку D2 введена формула =A2*B1+C1. Какое значение появится в ячейке D2 в результате вычислений?</p> <p>а) 27;</p>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>1</b>	7	3	6		<b>2</b>	1	10	5	
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>														
<b>1</b>	7	3	6															
<b>2</b>	1	10	5															

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Тест																																				
			<p>б) 9; в) 16; г) 15; д) 26.</p> <p>17. В ячейке A2 электронной таблицы записана формула =B1*\$D3. Какой вид приобретет формула после того, как её скопируют в ячейку B2?</p> <p>а) =B1*\$D4; б) =C1*\$D3; в) =B2*\$D4; г) =B1*\$E3.</p> <p>18. В ячейке B2 электронной таблицы записана формула =A1-\$B\$1. Какой вид приобретет формула после того, как её скопируют в ячейку B3?</p> <p>а) =A1-\$B\$2; б) = A1-\$C\$1; в) = A2-\$B\$2; г) =A2-\$B\$1; д) =A2-\$C\$1.</p> <p>19. В ячейке F1 записана формула =5*D\$1. Какой вид приобретет формула, после того как её скопируют в ячейку F2?</p> <p>а) =5*\$D1; б) =6*D\$1; в) =5*D\$1; г) =6*\$E1; д) =5*D\$2.</p> <p>20. Дан фрагмент таблицы:</p> <table border="1" data-bbox="678 1523 1428 1736"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Фамилия</td> <td>Имя</td> <td>Отчество</td> <td>Класс</td> <td>Школа</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Петров</td> <td>Сергей</td> <td>Андреевич</td> <td>5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Сидоров</td> <td>Степан</td> <td>Николаевич</td> <td>10</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Антонов</td> <td>Олег</td> <td>Владимирович</td> <td>8</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Андреев</td> <td>Анатолий</td> <td>Вячеславович</td> <td>7</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table> <p>Какую строку будет занимать фамилия АНТОНОВ после проведения сортировки по убыванию в поле КЛАСС?</p> <p>а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.</p>		A	B	C	D	E	1	Фамилия	Имя	Отчество	Класс	Школа	2	Петров	Сергей	Андреевич	5	20	3	Сидоров	Степан	Николаевич	10	37	4	Антонов	Олег	Владимирович	8	45	5	Андреев	Анатолий	Вячеславович	7	85
	A	B	C	D	E																																		
1	Фамилия	Имя	Отчество	Класс	Школа																																		
2	Петров	Сергей	Андреевич	5	20																																		
3	Сидоров	Степан	Николаевич	10	37																																		
4	Антонов	Олег	Владимирович	8	45																																		
5	Андреев	Анатолий	Вячеславович	7	85																																		

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Тест
			<p>21. Какое количество символов содержит шаблонное выражение «19*»?</p> <p>а) неопределенное;  б) 3;  в) 5;  г) правильный ответ отсутствует.</p> <p>22. Какое количество символов содержит шаблонное выражение «19?»?</p> <p>а) неопределенное;  б) 3;  в) 5;  г) правильный ответ отсутствует.</p> <p>23. Какой тип списков НЕ существуют в Word:</p> <p>а) маркированный;  б) нумерованный;  в) одноуровневый;  г) многоуровневый.</p> <p>24. Следующая последовательность действий:  <i>установить указатель мыши на полосе выделения рядом с текстом; нажать левую клавишу мыши и, удерживая ее, передвигать мышь в нужном направлении</i> в Word приведет:</p> <p>а) к выделению текста;  б) к удалению текста;  в) к перемещению текста;  г) к копированию текста в буфер.</p> <p>25. Следующая последовательность действий:  <i>выделить нужный участок текста; нажать на нем левую клавишу мыши и, удерживая ее, передвигать мышь до нужного места</i> в Word приведет:</p> <p>а) к копированию выделенного участка текста;  б) к переносу выделенного участка текста;  в) к замене текущего текста на выделенный;  г) к удалению выделенного участка текста в буфер.</p> <p>26. Абзацные отступы и ширина колонок могут изменяться в Word с помощью:</p> <p>а) полосы прокрутки;  б) координатной линейки;  в) строки состояния;  г) пиктографического меню.</p> <p>27. При нажатии на кнопку с изображением изогнутой влево стрелки на панели пиктографического меню в</p>

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Тест
			<p>Word:</p> <p>а) появляется диалоговое окно для добавления гиперссылки;</p> <p>б) отменяется последняя команда;</p> <p>в) происходит разрыв страницы;</p> <p>г) повторяется последняя команда.</p>

***Примерный перечень вопросов к экзамену***

1. Цели, задачи информатики. Информатика как наука и прикладная дисциплина.
2. Информатика и информация. Связь информатики с другими науками.
3. Источники и свойства информации. Способы представления информации и ее обработки.
4. Основные устройства ПК.
5. Периферийные устройства ввода-вывода.
6. Операционные системы (ОС) MS Windows. Настройка рабочего стола.
7. Основные элементы интерфейса ОС MS Windows. Многооконный интерфейс.
8. Стандартные программы MS Windows: WordPad, Paint, Блокнот, Калькулятор.
9. Работа с объектами WINDOWS. Основные понятия и определения.
10. Работа с окнами WINDOWS. Технология связывания и внедрения объектов (OLE).
11. Работа с меню. Диалоговые окна. Поиск файлов и папок.
12. Назначение и функциональные особенности текстового процессора Microsoft Word.
13. Создание текстового документа в MS Word.
14. Окно программы MS Word. Структура страницы документа Word на экране.
15. Форматирование символов и абзацев в документе Word.
16. Работа со списками в MS Word.
17. Работа со стилями. Вставка номеров страниц, колонтитулов.
18. Вставка закладок и сносок. Работа с полями Word (категория, код, значение поля).
19. Вставка названий и перекрестных ссылок.
20. Создание таблиц и работа с таблицами Word (ввод данных, редактирование и форматирование таблиц).
21. Вычисления в таблицах Word.
22. Проверка правописания в документе Word. Автотекст, автозамена и автоформат.
23. Создание и редактирование диаграмм в Word.
24. Основные программы обработки информации в офисе.
25. Создание презентации с помощью пакета MS PowerPoint.
26. Основы создания презентаций. Использование мастера презентаций. Изменение стилей слайдов и редактирование.
27. Общие сведения о MS Excel. Элементы окна программы.
28. Адресация ячеек в MS Excel. Стили адресации.
29. Функции маркера автозаполнения. Формат ячеек в MS Excel.
30. Работа с таблицами и листами в MS Excel.
31. Относительные, абсолютные и смешанные адреса ячеек в MS Excel.
32. Использование формул в MS Excel.
33. Использование функций в MS Excel.
34. Категории функций. Работа с математическими функциями.
35. Категории функций. Работа с логическими функциями.
36. Логические функции «ЕСЛИ», «И», «ИЛИ».
37. Построение и редактирование диаграмм в MS Excel.
38. Промежуточные итоги. Создание структуры таблицы в MS Excel.

39. Анализ и обобщение данных с помощью сводных таблиц.
40. Фильтрация списка: автофильтр. Знаки подстановки.
41. Фильтрация списка: расширенный фильтр. Знаки подстановки.
42. Условное форматирование в MS Excel.
43. Геоинформатика – наука, технология, производство.
44. Понятие информационной системы.
45. Геоинформационные системы, их отличие от других информационных систем.
46. Способы классификации ГИС.
47. Базовые компоненты ГИС.
48. Функции ГИС.
49. Структура ГИС.
50. Типы и виды экологической информации.
51. Классификация источников данных ГИС.
52. Основные направления картографических исследований в экологии.
53. Воспроизведение качественной и количественной информации на картах.
54. Векторный формат представления графической информации.
55. Растровый формат представления графической информации.
56. Достоинства и недостатки растровых и векторных моделей.
57. Способы картографического изображения пространственной информации в ГИС.
58. Основные направления использования ГИС-технологий в экологии.

#### **Критерии оценивания результатов обучения**

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.



Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах

### **5.1. Основная литература:**

1. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107061>.

### **5.2. Дополнительная литература:**

1. Лихачева, Г.Н. Информационные технологии : учебно-практическое пособие / Г.Н. Лихачева, М.С. Гаспарян ; Международный консорциум «Электронный университет», Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый институт. – Москва : Евразийский открытый институт, 2007. – 189 с. : табл., схем. – ISBN 978-5-374-00032-0 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90545>.

2. Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. – Москва : Российская академия правосудия, 2012. – 191 с. – ISBN 978-5-93916-340-8 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140619>.

3. Современные информационные технологии : учебное пособие / В.И. Лебедев, О.Л. Серветник, А.А. Плетухина и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 225 с. : ил. – Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457747>.

4. Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р.Г. Хисматов, Р.Г. Сафин, Д.В. Тунцев, Н.Ф. Тимербаев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Издательство КНИТУ, 2014. – 83 с. : схем. –

Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1559-4 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>.

5. Шошина, К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие / К.В. Шошина, Р.А. Алешко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск : ИД САФУ, 2014. – Ч. 1. – 76 с. : ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-00917-7 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310>.

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>

3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety)

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

#### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Аудиторная работа в процессе преподавания дисциплины «Информатика и ГИС в экологии и природопользовании» предполагает проведение лабораторных занятий в компьютерном классе, внеаудиторная – самостоятельную работу студентов (самоподготовку, подготовку к экзамену). Самоподготовка включает проработку и повторение материала учебников и учебных пособий, подготовку к лабораторным занятиям и т.д.).

В процессе подготовки и проведения лабораторных занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачета и экзамена. Важной задачей является также развитие навыков самостоятельного изложения студентами своих мыслей по изученным вопросам.

Поскольку активность студента на лабораторных занятиях является предметом внутрисеместрового контроля, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения. Целесообразно иметь отдельную тетрадь и внешний носитель информации (флеш-накопитель, например) для выполнения заданий, качество которых оценивается преподавателем. Лабораторные работы сдаются в электронном виде. В письменном виде представляются на проверку ответы на контрольные вопросы.

При подготовке к занятию студенты в первую очередь должны использовать материал методических пособий и соответствующих литературных источников.

При подготовке письменных работ в обязательном порядке должны быть представлены: план работы; список использованной литературы, оформленный согласно действующим правилам библиографического описания использованных источников.

В начале занятий студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же студентам предоставляется список тем заданий.

Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Типовой план лабораторных занятий:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
2. Выдача преподавателем задания студентам, необходимые пояснения.
3. Выполнение задания студентами под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.
4. Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Проверка знаний периодически осуществляется посредством тестирования. Тесты могут быть различных видов (закрытой формы, открытой формы, на соответствие, на установление правильной последовательности), о чем студенты должны быть предупреждены перед началом тестирования.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

#### **Методические рекомендации для подготовки к экзамену.**

Итоговым контролем уровня усвоения материала студентами является экзамен. Экзамен проводится по билетам, содержащим по 2-3 вопроса из материала изученного курса. Для эффективной подготовки к экзамену процесс изучения материала курса предполагает достаточно интенсивную работу не только на лекциях, но и с различными текстами, нормативными документами и информационными ресурсами.

Особое внимание надо обратить на то, что подготовка к экзамену требует обращения не только к учебникам, но и к информации, содержащейся в СМИ, а также в Интернете. В разделе «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» приведен список учебников, периодических изданий и ресурсов сети Интернет, которые могут оказаться полезными при изучении курса.

### **7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине**

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория лекционного типа (ауд.204), ул. Ставропольская, 149, оснащенная презентационной техникой (Мультимедийная лаборатория с выходом в ИНТЕРНЕТ: 13 рабочих станций с графикой Aquarius EltE50S45 (Intel P-2800, 4 GB, HDD 256 GB) + монитор Aquarius TF1910W, 24 стула, 10 компьютерных столов, 1 стол для сервера). Антивирусная	Microsoft Windows 7, Microsoft Office

	защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Education Renewal License.)	2007, ERSI ArcGIS 10
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Информационно-вычислительный центр; компьютерный класс №4, ул. Ставропольская, 149 (Мультимедийная лаборатория с выходом в ИНТЕРНЕТ: 12 рабочих станций, доска магнитно-маркерная). ПО: Windows 10 Корпоративная 2016, Microsoft Office профессиональный плюс 2016; Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Education Renewal License.	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, ERSI ArcGIS 10
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Информационно-вычислительный центр; компьютерный класс №4, ул. Ставропольская, 149 (Мультимедийная лаборатория с выходом в ИНТЕРНЕТ: 12 рабочих станций, доска магнитно-маркерная). ПО: Windows 10 Корпоративная 2016, Microsoft Office профессиональный плюс 2016; Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Education Renewal License.	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, ERSI ArcGIS 10
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория лекционного типа (ауд.204), ул. Ставропольская, 149, оснащенная презентационной техникой (Мультимедийная лаборатория с выходом в ИНТЕРНЕТ: 13 рабочих станций с графикой Aquarius EltE50S45 (Intel P-2800, 4 GB, HDD 256 GB) + монитор Aquarius TF1910W, 24 стула, 10 компьютерных столов, 1 стол для сервера) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, ERSI ArcGIS 10. Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Education Renewal License.)	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, ERSI ArcGIS 10