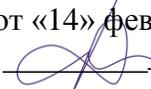


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:

на заседании кафедры геодезии, картографии и
географических информационных систем
протокол №7 от «14» февраля 2022 г.

Зав. кафедрой  /Нигматуллин А.Ф.

Согласовано:

Председатель УМК факультета наук о Земле и
туризма

 Даронова Ю.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Геоинформационное обеспечение территорий устойчивого развития»

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа магистратуры

Направление подготовки
05.04.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) подготовки
Геоинформационные системы и технологии

Квалификация
магистр

разработчик (составитель):
старший преподаватель

 Л.А. Зарипова

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель: Зарипова Л.А., старший преподаватель кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем, протокол № 7 от «14» февраля 2022 г.

Заведующий кафедрой



/ А.Ф. Нигматуллин

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

_____/ _____/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	9
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.	12
4.3. Рейтинг-план дисциплины	13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3: способностью выполнять сбор, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания, владением картографическими, геоинформационными методами тематического картографирования, умением проектировать и создавать новые виды картографических произведений	ПК-3.1 Использует геоинформационные системы и прочее специализированное программное обеспечение для сбора, обработки, преобразования цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания;	<i>Знать:</i> современные возможности использования систем мониторинга окружающей среды в целях устойчивого развития территорий; <i>Уметь:</i> использовать современные компьютерное программное обеспечение для первичной обработки пространственных геоданных для тематических исследований в рамках устойчивого развития территорий; <i>Владеть:</i> методами комплексации пространственных геоданных для решения научно-прикладных задач в рамках устойчивого развития территорий.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геоинформационное обеспечение территорий устойчивого развития» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре на очном отделении и на 2 курсе в летнюю сессию на заочном отделении.

Цель изучения дисциплины направлена на получение теоретических знаний и практических навыков к обработке, синтезу пространственных геоданных для целей устойчивого развития территорий, научно-исследовательских и производственных работ

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Геоинформационное обеспечение территорий устойчивого развития» на
2 курс 3 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	39,2
лекций	12
практических/ семинарских	26
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	79
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	25,8

Форма (ы) контроля:

Экзамен – 2 курс 3 семестр

№ п/ п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	Основные цели и задачи геоинформационного обеспечения территорий.	2	4	-	10,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
2.	Методологические основы построения геоинформационного пространства.	2	4	-	10,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
3.	Технологические основы создания и ведения геоинформационного пространства.	2	2	-	10,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
4.	Геоинформационное обеспечение территорий на основе ГИС-технологий.	2	6	-	10,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Практическая работа
5.	Сущность и классификация ГИС. Базовые функции инструментальных программных средств ГИС.	2	4	-	20,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
6.	Детализация основных функций ГИС. Оценка ГИС по целям использования.	2	6	-	19	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Практическая работа
Всего часов:		12,0	26,0	-	79		-

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Геоинформационное обеспечение территорий устойчивого развития» на
2 курс летняя сессия

заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	27,7
лекций	10
практических/ семинарских	16
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,7
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	108,5
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	7,8

Форма (ы) контроля:

Экзамен – 2 курс летняя сессия

№ п/ п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС		
1	2	3	4	5	6	8	9
7.	Основные цели и задачи геоинформационного обеспечения территорий.	2	-	-	20,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
8.	Методологические основы построения геоинформационного пространства.	2	-	-	20,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
9.	Технологические основы создания и ведения геоинформационного пространства.	1	-	-	10,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
10.	Геоинформационное обеспечение территорий на основе ГИС-технологий.	2	8	-	20,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Практическая работа
11.	Сущность и классификация ГИС. Базовые функции инструментальных программных средств ГИС.	1	-	-	20,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
12.	Детализация основных функций ГИС. Оценка ГИС по целям использования.	2	8	-	18,5	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Практическая работа
Всего часов:		10,0	16,0	-	108,5		-

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: ПК-3: способностью выполнять сбор, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания, владением картографическими, геоинформационными методами тематического картографирования, умением проектировать и создавать новые виды картографических произведений

Критерии оценивания результатов обучения студентов очного отделения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИПК-3.1 Использует геоинформационные системы и прочее специализированное программное обеспечение для сбора, обработки, преобразования цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания;	<i>Знать:</i> современные возможности использования систем мониторинга окружающей среды в целях устойчивого развития территорий;	Не способен воспроизвести основное содержание знаний, полученных в результате освоения дисциплины	Воспроизводит полученные знания с существенными фактически ошибками	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировании.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
	<i>Уметь:</i> использовать современное компьютерное программное обеспечение для первичной обработки пространственных геоданных для тематических исследований в рамках устойчивого развития территорий;	Не способен воспроизвести основное содержание умений полученных в результате освоения дисциплины	Воспроизводит полученные умения с существенными фактически ошибками	В целом верно воспроизводит полученные умения, испытывает затруднения в комментировании.	Корректно и полно воспроизводит полученные умения, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
	<i>Владеть:</i> методами комплексации пространственных геоданных для решения научно-прикладных задач в рамках устойчивого развития территорий.	Не способен воспроизвести основное содержание владения навыками полученных в результате	Воспроизводит полученные навыки с существенными фактически ошибками	В целом верно воспроизводит полученные навыки, испытывает затруднения в	Корректно и полно воспроизводит полученные навыки, верно комментирует их с

		освоения дисциплины		комментирования.	необходимой степенью глубины.
--	--	---------------------	--	------------------	-------------------------------

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК-3.1 Использует геоинформационные системы и прочее специализированное программное обеспечение для сбора, обработки, преобразования цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания;	<i>Знать:</i> современные возможности использования систем мониторинга окружающей среды в целях устойчивого развития территорий;	Контрольная работа
	<i>Уметь:</i> использовать современное компьютерное программное обеспечение для первичной обработки пространственных геоданных для тематических исследований в рамках устойчивого развития территорий;	Контрольная работа Практическая работа
	<i>Владеть:</i> методами комплексации пространственных геоданных для решения научно-прикладных задач в рамках устойчивого развития территорий.	Практическая работа

Код и формулировка компетенции: ПК-3: способностью выполнять сбор, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания, владением картографическими, геоинформационными методами тематического картографирования, умением проектировать и создавать новые виды картографических произведений

Критерии оценивания результатов обучения студентов заочного отделения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИПК-3.1 Использует геоинформационные системы и прочее специализированное программное обеспечение для сбора, обработки, преобразования цифровой пространственной информации	<i>Знать:</i> современные возможности использования систем мониторинга окружающей среды в целях устойчивого развития территорий;	Не способен воспроизвести основное содержание знаний, полученных в результате освоения дисциплины	Воспроизводит полученные знания с существенными фактическими ошибками	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментирования.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью

топографического и тематического содержания;					глубины.
	<i>Уметь:</i> использовать современные компьютерное программное обеспечение для первичной обработки пространственных геоданных для тематических исследований в рамках устойчивого развития территорий;	Не способен воспроизвести основное содержание умений полученных в результате освоения дисциплины	Воспроизводит полученные умения с существенными фактически ошибками	В целом верно воспроизводит полученные умения, испытывает затруднения в комментировании.	Корректно и полно воспроизводит полученные умения, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
	<i>Владеть:</i> методами комплексации пространственных геоданных для решения научно-прикладных задач в рамках устойчивого развития территорий.	Не способен воспроизвести основное содержание владения навыками полученных в результате освоения дисциплины	Воспроизводит полученные навыки с существенными фактически ошибками	В целом верно воспроизводит полученные навыки, испытывает затруднения в комментировании.	Корректно и полно воспроизводит полученные навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК-3.1 Использует геоинформационные системы и прочее специализированное программное обеспечение для сбора, обработки, преобразования цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания;	<i>Знать:</i> современные возможности использования систем мониторинга окружающей среды в целях устойчивого развития территорий;	Контрольная работа
	<i>Уметь:</i> использовать современные компьютерное программное обеспечение для первичной обработки пространственных геоданных для тематических исследований в рамках устойчивого развития территорий;	Контрольная работа Практическая работа
	<i>Владеть:</i> методами комплексации пространственных геоданных для решения научно-прикладных задач в рамках устойчивого развития территорий.	Практическая работа

--	--	--

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Источники данных геоинформационного картографирования. Устройства и методы цифрования карт.
2. Модели и форматы пространственных данных, обменные форматы. Задачи проектирования БД для геоинформационного картографирования.
3. Принципиальные отличия картографических БД и объектных БД ГИС. Представление точечных, линейных и площадных объектов в БД и на цифровой карте.
4. Связь параметров цифрования с масштабом и уровнем генерализации карт. Понятие мультимасштабного картографирования.
5. Технологии вывода картографических изображений: электронные и компьютерные карты; графические стандарты; спецификация цвета и цветовые палитры.
6. Понятие качества цифровой карты. Интернет-картографирование.
7. Использование инфраструктуры пространственных данных в картографии.
8. Принципы создания открытой цифровой картографической основы и ее использование при создании различных тематических карт.
9. Преобразование систем координат картографических изображений при известных и неопределенных проекциях.
10. Методы классификации показателей для анализа и картографического отображения; получение интегрированных показателей.
11. Создание аналитических карт по данным атрибутивных таблиц БД.
12. Создание тематических карт на основе методов пространственного моделирования.
13. Реализация картометрических функций (алгоритмы определения пересечения линий, подсчета длин линий и площадей замкнутых контуров; определение положения центральной точки, определения корреляционных связей и др.).
14. Использование теории фракталов. Методы визуализации пространственных данных: построение электронной и компьютерной карт; качественные и количественные шкалы и методы их построения в ГИС-пакете на основе атрибутивных данных.
15. Методы компьютерной обработки снимков для создания тематической карты.
16. Принципы алгоритмов компонентного анализа, классификации и кластеризации и их применение для создания тематических карт.
17. Построение карт динамики явления (объектов) по картам и снимкам, применение методов анимации.
18. Понятие автоматизированной генерализации. Генерализация модели и генерализация карты. Виды генерализации.
19. Операторы генерализации - обзор: содержание, геометрия, символы, подписи.
20. Кластеризация точек методами K-средних и ISODATA. Алгоритмы отбора точек. Алгоритмы регионализации точек.
21. Последовательные и итеративные алгоритмы генерализации линий. Алгоритмы Ли-Оупеншоу и Ванга-Мюллера для генерализации линий.
22. Алгоритмы генерализации множества линий: гидрография, дорожная сеть.
23. Алгоритмы генерализации полигонов: пропорциональное разделение, слияние.
24. Методы генерализации цифровых моделей рельефа: передискретизация, фильтрация, адаптивная фильтрация, структурная генерализация, спектральный анализ.
25. Мультимасштабное картографирование и его основные принципы: разделение на уровни детализации, комбинирование данных, масштабный диапазон и

- масштабный ряд, видоизменение способов изображения, основные правила.
26. Структура и содержание баз пространственных данных для мультимасштабного картографирования.
 27. Оптимизация отображения больших массивов данных в разных масштабах: пространственное упорядочение, методы упорядочения, кривые упорядочения; пространственные индексы, векторный тайлинг, растровые пирамиды.
 28. Картографические сервисы: клиент-серверная архитектура, различные сценарии распределения функций визуализации данных.
 29. Современные картографические сервисы открытого доступа: Google Maps, Yandex Maps, OpenStreetMap, Microsoft Bing Maps.
 30. История создания, функциональность, источники данных, полнота данных, особенности оформления.
 31. Пространственные данные как объект исследования в рамках устойчивого развития территорий.
 32. Способы получения пространственных данных; космическая съёмка; аэрофотосъёмка
 33. Потребность в сопоставимых территориальных данных: возможности для улучшений.
 34. Методы обработки пространственных данных: программное обеспечение; программно-аппаратные комплексы системы визуализации.
 35. Комплекса́ция пространственных данных.
 36. Отраслевые решения применения комплексации пространственных данных на основе европейского и отечественного опыта научно-прикладных исследований.
 37. Векторизация растрового изображения: геометрическая коррекция снимков, привязка к требуемой картографической проекции, дешифрирование.
 38. Отображение геоданных.
 39. Форматы пространственных геоданных.
 40. Пространственный анализ геоданных.
 41. Базы пространственных геоданных.
 42. Разработка пространственных геоданных.
 43. Компьютерная цифровая обработка изображений.

Пояснение к экзамену

Экзамен проходит в формате ответа по вопросам экзаменационного билета. К экзамену допускаются студенты, сдавшие половину практических работ. Экзаменационный билет состоит из 2 теоретических вопросов.

Образец теста

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет наук о Земле и туризма

Кафедра геодезии, картографии и географических информационных систем

Экзамен по дисциплине «Геоинформационное обеспечение территорий устойчивого развития»

20__ - 20__ учебный год

1. Комплекса́ция пространственных данных.
2. Компьютерная цифровая обработка изображений.

Заведующий кафедрой геодезии, картографии
и географических информационных систем,
канд. геогр. наук, доцент

А.Ф. Нигматуллин

Критерии оценки экзамена:

Оценка *«отлично»* ставится, если магистрант продемонстрировал системные знания по поставленным вопросам. Раскрыл вопросы логично, показав понимание причинно-следственных взаимосвязей, не допустив ошибок и неточностей; использовал необходимую терминологию, подкреплял теоретические положения конкретными примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится за ответ, из которого ясно, что магистрант имеет основные знания по обоим вопросам, представления о причинно-следственных связях. Однако в ответе отсутствуют некоторые элементы содержания или присутствуют неточности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится за ответ, в котором магистрант проявляет фрагментарное знание элементов содержания, но не может их подкрепить конкретными примерами, имеет общие представления о процессах или явлениях, но не может раскрыть их сущности.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если магистрант имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическая работа №1. Подготовить презентации и доклады по темам:

1. Становление геоинформационного обеспечения
2. Составляющие геоинформационного обеспечения
3. Современное состояние геоинформационного обеспечения
4. Основные понятия геоинформационного обеспечения
5. Процесс геоинформационного обеспечения
6. Изучение геопространства

Практическая работа №2. Подготовить презентации и доклады по темам:

1. Геоинформационное обеспечение территорий на основе ГИС-технологий
2. Опыт создания геоинформационного пространства

Критерии оценки практических работ:

Практическая работа *«зачтена»*, если студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Практическая работа *«не зачтена»*, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы: Письменная контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН, направлена на оценивание теоретических знаний по дисциплине.

Примерные вопросы контрольной работы

Рубежный контроль 1.

1. Отображение геоданных.

2. Форматы пространственных геоданных.
3. Современные картографические сервисы открытого доступа: Google Maps, Yandex Maps, OpenStreetMap, Microsoft Bing Maps.
4. Принципиальные отличия картографических БД и объектных БД ГИС.
5. Комплексаия пространственных данных.

Критерии оценки контрольной работы для очного отделения

Контрольная работа «зачтена», если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, а также, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на два-три вопроса.

Контрольная работа «не зачтена», если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов и ответы не даны по четырем и более вопросам.

Критерии оценки контрольной работы для заочного отделения

Контрольная работа «зачтена», если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, а также, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на два-три вопроса.

Контрольная работа «не зачтена», если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов и ответы не даны по четырем и более вопросам.

Вопросы контрольных работ для заочной формы обучения

1. Особенности и задачи геоинформационного картографирования (ГК); взаимосвязь положений геоинформатики и ГК.
2. Основные этапы развития методов и средств автоматизации в картографии.
3. ГИС-технологии (геокодирование, оверлей, пространственные запросы, построение буферных зон и др.) в геоинформационном картографировании: географические основы ГК.
4. Структура системы геоинформационного картографирования. Структура, терминология и функциональные возможности картографических пакетов программ, их сопоставление.
5. Создание картографических (тематических) слоев на основе пространственных и табличных баз данных.
6. Способы редактирования картографических слоев. Способы построения выборок объектов разных тем.
7. Установка картографических свойств (проекций); создание компоновки карты.
8. Дирекционные отношения между объектами в пространстве. Методы оценки взаимного положения объектов, вычисление направлений. Методы оценки расстояния между объектами.
9. Представление топологических отношений между объектами в пространстве. Матрица пересечений Эгенхофера. Сигнатурные матрицы различных типов отношений.
10. Методика построения и использования оболочки объектов: ограничивающий прямоугольник, выпуклая оболочка, минимальный по площади ограничивающий прямоугольник.
11. Разбиения плоскости: замощения, покрытия, упаковки. Использование триангуляции Делоне и диаграммы Вороного.
12. Локальная плотность пространственного распределения точечных объектов. Оценка плотности с помощью диаграммы Вороного.
13. Типы пространственных распределений: равномерное, случайное, кластерное.

14. Типичные графики распределения минимальных расстояний, площадей полигонов Вороного, индекса Моришита.
15. Оценка типа распределения с помощью индекса Моришита: методика вычисления, примеры графиков индекса.
16. Оценка типа распределения с помощью гистограмм распределения расстояний до ближайшего соседа, гистограммы площади полигонов Вороного

Критерии оценки контрольных работ для заочной формы обучения

«Зачтено» выставляется при условии, если контрольная работа удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) исследование удовлетворяет требованиям актуальности и новизны;
- 2) магистрант демонстрирует умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования;
- 3) содержание контрольной работы показывает, что цели, поставленные преподавателем достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение;
- 4) в контрольной работе собраны значимые материалы и сделаны убедительные выводы;
- 5) в контрольной работе использованы современные источники информации по исследуемой проблеме;
- 6) анализ фактического собранного материала осуществляется с применением картографических методов исследования;
- 7) оформление контрольной работы соответствует требованиям, изложенным в Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (http://www.bashedu.ru/sites/default/files/pr_no_382_ot_05.04.2016.pdf) (на заседании кафедры было принято решение оформлять все отчетные документации магистрантов по правилам оформления ВКР);

Работа оценивается как «не зачтено», в следующих случаях:

- 1) содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к работам
- 2) содержание контрольной работы не соответствует проблематике направления;
- 3) контрольная работа выполнена несамостоятельно, студент не может обосновать результаты проведенного исследования;
- 4) отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер;
- 5) исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы;
- 6) оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям, в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Жуковский О. И. Геоинформационные системы: учебное пособие. Эль Контент, 2014. – 130 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480499&sr=1

Дополнительная литература:

2. Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы: учебное пособие / Д.А. Ловцов,

А.М. Черных. - Москва: Российская академия правосудия, 2012. - 191 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140619>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Office Professional Plus 2013 Russian. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
3. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Аудитория № 715И (Гуманитарный корпус)</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Аудитория №704 (Гуманитарный корпус)</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: Аудитория №704 (Гуманитарный корпус)</p> <p>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория №704(Гуманитарный корпус)</p> <p>5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации: Аудитория № 713И (Гуманитарный корпус) Абонемент №8 (читальный зал)</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 715И</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория №704</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория №704</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория №704</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 713И</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT,8ms, 280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор SamsungMJ17ASKN/EDC, Процессор «IntelInsidePentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p style="text-align: center;">Абонемент №8 (читальный зал)</p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.)</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Office Professional Plus 2013 Russian. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).</p>