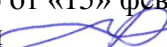


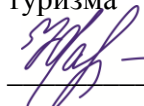
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:

на заседании кафедры геодезии, картографии и
географических информационных систем
протокол № 6 от «15» февраля 2021 г.
Зав. кафедрой  / Нигматуллин А.Ф.

Согласовано:

Председатель УМК факультета наук о Земле и
туризма

 / Фаронова Ю.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Геоинформационное картографирование природных объектов и явлений»

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):
канд. геогр. наук, доцент

 / А.Р. Усманова


Для приема: 2021 г.

Уфа – 2021 г.

Составитель: А.Р. Усманова, канд. геогр. наук, доцент кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем;

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем, протокол № 6 от 15 февраля 2021 г.

Заведующий кафедрой

 / А.Ф. Нигматуллин

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем, протокол № 11 от «15» июня 2021 г.

Актуализация РПД в связи с изменением ФГОС.

Заведующий кафедрой

 / А.Ф. Нигматуллин

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 8
 - 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. 8
 - 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. 8
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 15
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы 15
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 16

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 сбор, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания;	<p><i>Знать:</i> принципы и методы картографирования природных объектов и явлений в специализированных программных комплексах;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить обработку и преобразование цифровой информации о природных объектах и явлениях посредством специализированных программных комплексов;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками преобразования цифровой информации в специализированных программных комплексах с целью картографирования.</p>

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геоинформационное картографирование природных объектов и явлений» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина изучается на 1 курсе в летнюю сессию на заочном отделении.

Цель дисциплины «Геоинформационное картографирование природных объектов и явлений» направлена на формирование у студентов фундаментальных основ и геоинформационных методов географического анализа, пространственного моделирования и картографирования, вопросов согласования и генерализации тематических данных, технологии компьютерной обработки космических снимков для создания тематических (природных) карт и слоев базы данных ГИС.

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 картографирование природных объектов и явлений»

на 1 курс

заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	25,2
лекций	8
практических/ семинарских	14
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	3,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	2,0
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	111,0
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 – 1 курс летняя сессия

Курсовая работа – 1 курс летняя сессия.

1 курс

№ 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.	Определение, особенности и задачи геоинформационного картографирования. Основные этапы развития методов и средств автоматизации в картографии. Географические основы геоинформационного картографирования.	2	-	-	12,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
2.	Структура системы геоинформационного картографирования Проектирование картографических баз данных. Задачи проектирования картографических баз данных. Качество цифровых карт.	2	8	-	12,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Практическая работа
3.	Технологии вывода картографических изображений. Электронные и компьютерные карты. Графические стандарты. Спецификация цвета и цветовые палитры. Компоновка электронных и компьютерных карт.	-	-	-	18,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
4.	Методы геоинформационного картографирования природных объектов и явлений. Создание аналитических карт по данным атрибутивных таблиц баз данных. Создание тематических карт на основе методов пространственного моделирования в ГИС.	2	6	-	16,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Практическая работа
5.	Автоматизированная генерализация тематических карт. Семантическая и геометрическая генерализации. Элементы генерализации линий. Использование теории фракталов.	-	-	-	16,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
6.	Формализация и алгоритмизация процесса картографирования. Картометрические функции. Определение положения центральной точки полигона и скелитизация. Построение системы картографических знаков и размещение надписей.	-	-	-	18,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
7.	Новые направления и технологии геоинформационного картографирования. Оперативное картографирование и картографические анимации. Картография и Интернет	2	-	-	9,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа

8.	Курсовой проект	-	-	-	10,0	Подробное рассмотрение новых терминов и понятий	
	Всего часов:	8,0	14,0	-	111,0		-

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

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.

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;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-3.1 Использует геоинформационные системы и прочее специализированное программное обеспечение для сбор, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания;	<i>Знать:</i> принципы и методы картографирования природных объектов и явлений в специализированных программных комплексах;	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 комментировании	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
	<i>Уметь:</i> проводить обработку и преобразование цифровой информации о природных объектах и явлениях посредством специализированных программных комплексов;				
	<i>Владеть:</i> навыками преобразования цифровой информации в специализированных программных комплексах с целью картографирования.				

Критерии оценивания курсовой работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания выполнения курсовой работы			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-3.1 Использует геоинформационные системы и прочие специализированные программные комплексы для обеспечения сбора, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания;	<i>Знать:</i> принципы и методы картографирования природных объектов и явлений в специализированных программных комплексах;	Студент в курсовой работе не раскрыл теоретические основы анализа картографических произведений и особенностей работы с ГИС. Дается неправильная трактовка понятий, научной терминологии.	Студент в курсовой работе частично раскрыл основные положения анализа картографических произведений и особенностей работы с ГИС. Встречается неверная трактовка понятий, научной терминологии.	Студент в курсовой работе раскрыл основные положения анализа картографических произведений и особенностей работы с ГИС, но имеются незначительные ошибки. Дается правильная трактовка понятий, научной терминологии	Студент в курсовой работе полностью раскрыл основные положения анализа картографических произведений и особенностей работы с ГИС. Научная терминология, представленная в работе, систематизирована и структурирована. На вопросы студент дает научно обоснованные ответы. Знания позволяют вести научную дискуссию.
	<i>Уметь:</i> проводить обработку и преобразование цифровой информации о природных объектах и явлениях посредством специализированных программных комплексов;	Студент в курсовой работе не проанализировал специфику анализа, составления и редактирования карт в специализированных программных продуктах.	Студент в курсовой работе частично проанализировал специфику анализа, составления и редактирования карт в программных продуктах.	Студент в курсовой работе проанализировал специфику анализа, составления и редактирования карт в программных продуктах, но допустил незначительные ошибки. Студент умеет относительно уверенно логически рассуждать, достаточно оперативно формулировать свои суждения.	Студент в курсовой работе проанализировал специфику анализа, составления и редактирования карт в программных продуктах. Студент умеет осмысленно, полностью воспроизводить полученные знания. Студент умеет выделять в материале главные положения. Студент умеет работать с профессиональными терминами.
	<i>Владеть:</i> навыками преобразования цифровой информации в специализированных программных комплексах с целью картографирования.	Студент не показал владения навыками, приемами и необходимым инструментарием	Студент владеет навыками, приемами и необходимым инструментарием, но имеются значительные пробелы в изложении материала	Студент владеет навыками, приемами и необходимым инструментарием. Возникает погрешность в объяснении, формировании целостной картины знания. Проявлена способность объяснять факты.	Студент владеет навыками, приемами и необходимым инструментарием. Требуется мало времени на демонстрацию навыка.

**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
ПК-3.1 Использует геоинформационные системы и прочее специализированное программное обеспечение для сбора, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания;	<i>Знать:</i> принципы и методы картографирования природных объектов и явлений в специализированных программных комплексах;	Контрольная работа
	<i>Уметь:</i> проводить обработку и преобразование цифровой информации о природных объектах и явлениях посредством специализированных программных комплексов;	Контрольная работа Практическая работа
	<i>Владеть:</i> навыками преобразования цифровой информации в специализированных программных комплексах с целью картографирования.	Практическая работа

Экзамен

Для студентов заочного отделения экзамен проходит в формате устного опроса. Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса. К экзамену допускаются студенты, сдавшие все практические работы и участвовавшие в работе не менее половины семинарских занятий.

Перечень вопросов на экзамен

1. Определение, особенности и задачи геоинформационного картографирования. Основные этапы развития методов и средств автоматизации в картографии.
2. Географические основы геоинформационного картографирования.
3. Структура системы геоинформационного картографирования
4. Проектирование картографических баз данных.
5. Задачи проектирования картографических баз данных. Качество цифровых карт.
6. Технологии вывода картографических изображений.
7. Электронные и компьютерные карты.
8. Графические стандарты.
9. Спецификация цвета и цветовые палитры.
10. Компоновка электронных и компьютерных карт.
11. Методы геоинформационного картографирования природных объектов и явлений.
12. Создание аналитических карт по данным атрибутивных таблиц баз данных.
13. Создание тематических карт на основе методов пространственного моделирования в ГИС.
14. Автоматизированная генерализация тематических карт.
15. Семантическая и геометрическая генерализации.
16. Элементы генерализации линий. Использование теории фракталов.
17. Формализация и алгоритмизация процесса картографирования.
18. Картометрические функции.
19. Определение положения центральной точки полигона и скелитизация.
20. Построение системы картографических знаков и размещение надписей.
21. Новые направления и технологии геоинформационного картографирования. Оперативное картографирование и картографические анимации.
22. Картография и Интернет

Образец экзаменационного билета
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет наук о Земле и туризма
Кафедра геодезии, картографии и географических информационных систем
Экзамен по дисциплине «Геоинформационное картографирование природных объектов и явлений»
20__ - 20__ учебный год

1. Географические основы геоинформационного картографирования.
2. Новые направления и технологии геоинформационного картографирования.

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 характеризуемых географических явлений и объектов, не допустив ошибок и неточностей; использовал необходимую терминологию, подкреплял теоретические положения конкретными примерами. Показал хороший уровень знаний в работе с ГИС программами.

Оценка «хорошо» ставится за ответ, из которого ясно, что магистрант имеет основные знания по обоим вопросам, представления о причинно-следственных связях, влияющих на процессы и явления. Однако в ответе отсутствуют некоторые элементы содержания или присутствуют неточности. Имеются пробелы в знаниях в области ГИС программы.

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. Магистрант выполнил не все задания практической части экзамена.

Оценка «неудовлетворительно» ставится если магистрант не выполнил задания практической части экзамена.

Практические работы

Практическая работа №1. Природное компьютерное картографирование на локальном уровне

Цель: освоение технологии создания и вариантов использования картографических изображений на базе географических информационных систем.

Задание: 1) установить закономерности территориального распространения природных и антропогенных объектов, процессов и явлений, выявить свойства и взаимосвязи природных комплексов на локальном уровне; 2) провести векторизацию растровой информации; 3) в выбранном программном комплексе провести импорт данных и визуализировать природные объекты и явления с использованием редактора легенды; 4) построить компоновку карты и вывести карту на печать.

Практическая работа №2. Получение и представление данных в системах геоинформационного картографирования

Цель: получить навыки представления данных природных явлений и процессов в системах геоинформационного картографирования.

Задание: 1) Выполнить аналитическую отмывку и изучить полученное изображение. Изменить параметры и повторить вычисления в новом фрейме данных. Проанализировать отличия и выбрать наилучший вариант для данного типа рельефа; 2) Установить параметры аналитической отмывки (вертикальных масштаб, количество источников

освещения, их расположение, цвет и интенсивность); 3) Классифицировать растровое изображение, уменьшить пиксел и выполнить послойную окраску).

Критерии оценки практических работ

Практическая работа «зачтена», если студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 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.

Вопросы контрольных работ

1. Основные достоинства создания картографической базы данных в ГИС
2. Общие требования к качеству цифровых карт природы
3. Положительные проявления применения ГИС-технологий при картографировании природных объектов и явлений
4. Наиболее эффективные методы геоинформационного картографирования для отображения динамичных процессов и явлений
5. Основные примеры практического применения картографических анимации созданных в ГИС

Критерии оценки контрольной работы

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 1, 2 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 3 и более вопросам.

Темы курсовых работ

1. Редакционно-подготовительные и авторские работы при составлении гидрологических карт
2. Картографирование почв: сущность, способы, этапы работ
3. Технологии автоматизированной обработки и дешифрирования космоснимков для создания карт природы
4. Карты природы в атласах России и ее регионов
5. Редакционно-подготовительные и авторские работы при составлении геологических карт
6. Редакционно-подготовительные и авторские работы при составлении ландшафтных карт
7. Программа гидрологической карты: этапы создания, виды работ
8. Типы карт природы: назначение, содержание и область применения
9. Особенности использования современных геоинформационных программ при составлении карт природы
10. Экологизация содержания карт природы
11. Редакционно-подготовительные и авторские работы при составлении карт охраны природы
12. Редакционно-подготовительные и авторские работы при составлении агроклиматических карт
13. Особенности полевых тематических съемок для создания карт природы
14. Географическая основа карт природы: значение, содержание, правила отбора и

способы изображения

15. Редакционно-подготовительные и авторские работы при составлении зоогеографических карт
16. Виды и содержание источников составления карт природы
17. Редакционно-подготовительные и авторские работы при составлении геоморфологических карт
18. Легенды карт природы: типы, группы, структура, этапы составления
19. Карты природы: редакционное руководство и документация
20. Редакционно-подготовительные и авторские работы при составлении геоботанических карт

Критерии оценки курсовых работ

Оценка «**отлично**» выставляется при условии, если курсовая работа удовлетворяет следующим требованиям:

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

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии, если курсовая удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) содержание курсовой работы удовлетворяет изложенным выше требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «отлично»;
- 2) анализ конкретного материала в курсовой работе проведен с незначительными отступлениями от требований, предъявляемых к работе с оценкой «отлично», отсутствуют выполненные автором картографические или графические материалы;
- 3) оформление курсовой работы в основном соответствует изложенным требованиям;
- 4) на большинство вопросов (но не на все вопросы) членов комиссии по защите курсовой работы были даны аргументированные ответы.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при наличии одного или нескольких из следующих недостатков:

- 1) содержание курсовой работы не удовлетворяет одному или нескольким требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «хорошо»;
- 2) содержание курсовой работы не полностью соответствует проблематике направления или специальности;

3) анализ собранного материала проведен поверхностно, без использования обоснованной и адекватной методики исследования проблемы.

Работа оценивается как «неудовлетворительная», в следующих случаях:

1) содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к работам с оценкой «удовлетворительно»;

2) содержание курсовой работы не соответствует проблематике направления или специальности;

3) курсовая работа выполнена несамостоятельно, студент на защите 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. ТШошина, К. В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие / К. В. Шошина, Р. А. Алешко ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. – Часть 1. – 76 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310>
2. Геоинформационные системы: лабораторный практикум : практикум : [16+] / авт.-сост. О. Е. Зеливянская ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 159 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483064>

Дополнительная литература:

1. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. – Москва : Российская академия правосудия, 2012. – 191 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140619>
2. Геоинформационные системы : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. О. Л. Гиниятуллина, Т. А. Хорошева. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 122 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573536>

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. Лицензия бессрочная.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 263 от 12.11.2014 г. Лицензия бессрочная.
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 № 721И (Гуманитарный корпус)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 721И (Гуманитарный корпус)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 721И (Гуманитарный корпус)</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 721И (Гуманитарный корпус), Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 713/1 – (Гуманитарный корпус); Абонемент №8 (Читальный зал) (Гуманитарный корпус)</p>	<p align="center">Аудитория №721И</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 align="center">Аудитория № 713/1</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, IntelCore 2 Duo Монитор Acer AL1916W , WindowVista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT,8ms, 280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, IntelCore 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор SamsungMJ17ASKN/EDC, Процессор «IntelInsidePentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p align="center">Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCop 510</p> <p align="center">Абонемент №8 (Читальный зал) (Гуманитарный корпус)</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-па 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. Лицензия бессрочная.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 263 от 12.11.2014 г. Лицензия бессрочная.</p> <p>3. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).</p>