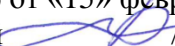
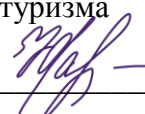


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

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 «Аэрокосмическое зондирование и фотограмметрия»

Часть, формируемая участниками образовательных отношений


программа бакалавриата

Направление подготовки
05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) подготовки
Тематическое и геоинформационное картографирование

Квалификация
бакалавр

разработчик (составитель):
канд.геогр.наук, доцент

 / А.Р. Усманова


Для приема: 2021 г.

Уфа – 2021 г.

Составитель: А.Р.Усманова, 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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем, протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Актуализация рабочей программы воспитания.

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
 - 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. 7
 - 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 12
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы 12
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13

1. 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: владение аэрокосмическими методами картографирования, основанными на компьютерных технологиях получения и обработки снимков, средствами глобального позиционирования и программным обеспечением в области обработки аэрокосмических снимков	ПК-3.1 Применяет программы обработки космических снимков для решения профессиональных задач.	<i>Знать:</i> Методы и технологии выполнения аэросъемочных работ и космических съемок; <i>Уметь:</i> Выполнять расчет параметров аэрофотосъемки в интересах создания топографических планов и карт <i>Владеть:</i> Навыками оценки качества аэрофотоснимков для решения конкретных проектных задач
	ПК-3.2 Осуществляет обработку снимков полученных средствами глобального позиционирования.	<i>Знать:</i> Теоретические основы аналитической и цифровой фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования <i>Уметь:</i> Проводить фотограмметрическую обработку аэрокосмических снимков и распознавать на них географические объекты <i>Владеть:</i> Навыками аналитической обработки материалов дистанционного зондирования и стереофотограмметрических измерений

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Аэрокосмическое зондирование и фотограмметрия» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Цель изучения дисциплины заключается в приобретении общих и специальных навыков и знаний о дешифрировании аэрокосмических снимков, о технологии и методике визуального дешифрирования и применения программ для обработки космических снимков.

Освоение компетенций необходимы при изучении дисциплин «Применение данных дистанционного зондирования в тематическом и геоинформационном картографировании», «Автоматизированная обработка аэрокосмической информации для картографирования геопространственных данных», а также при подготовке и защите выпускных квалификационных работ.

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 «Аэрокосмическое зондирование и фотограмметрия» на 3 курс 5 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	50,2
лекций	18
практических/ семинарских	-
лабораторных	32
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	68,0
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 – 3 курс 5 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.	Модуль 1. Аэро- и космическая съемка и снимок Термины и определения, аэрокосмическое зондирование и фотограмметрия, цель и задачи курса, связь с другими дисциплинами картографического профиля, основные направления использования современных материалов дистанционного зондирования. Характеристика фотографических объектов.	2	-	-	10	Самостоятельное изучение и конспект темы 1	Контрольная работа
2.	Физические основы получения изображений земной поверхности. Получение снимка местности. Центральная проекция снимка и ортогональная проекция плана.	2	-	-	10	Самостоятельное изучение и конспект темы 2	Контрольная работа
3.	Система координат точек местности и снимка. Анализ одиночного аэрофотоснимка.	2	-	-	10	Самостоятельное изучение и конспект темы 3	Контрольная работа
4.	Модуль 2. Фотограмметрия Одиночные и взаимно перекрывающиеся снимки. Система координат и элементы ориентирования аэрофотоснимка. Масштаб аэрофотоснимка и его изменения под влиянием угла наклона снимка, рельефа местности, кривизны Земли, атмосферной рефракции и других факторов.	2	-	-	10	Самостоятельное изучение и конспект темы 4	Контрольная работа
5.	Измерительные стереоскопы и особенности их применения. Фотосхемы Дешифрирование материалов АФС	2	-	-	10	Самостоятельное изучение и конспект темы 5	Контрольная работа
6.	Цифровая фотограмметрия и ее отличия от классической фотограмметрии	2	-	-	10	Самостоятельное изучение и конспект темы 6	Контрольная работа
7.	Общая характеристика аэрофотоснимка (одиночных и пары снимков)	-	-	6	2	Самостоятельное изучение и конспект темы 7	Практическая работа

8.	Расчет плановой аэрофотосъемки участка местности.	2	-	10	2	Самостоятельное изучение и конспект темы 8	Практическая работа
9.	Работа со стереопарой снимков: определение превышений точек, построения профиля.	4	-	6	2	Самостоятельное изучение и конспект темы 9	а Практическая работа
10.	Оценка качества материалов аэрофотосъемки	4	-	10	2	Самостоятельное изучение и конспект темы 10	Практическая работа
Всего часов:		18,0	-	32,0-	68,0		-

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: владение аэрокосмическими методами картографирования, основанными на компьютерных технологиях получения и обработки снимков, средствами глобального позиционирования и программным обеспечением в области обработки аэрокосмических снимков

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: Применяет программы обработки космических снимков для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> Методы и технологии выполнения аэросъемочных работ и космических съемок;	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь:</i> Выполнять расчет параметров аэрофотосъемки в интересах создания топографических планов и карт	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Владеть:</i> Навыками оценки качества аэрофотоснимков для решения конкретных проектных задач	Объем владения навыками на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых
ПК-3.2 Осуществляет обработку снимков полученных средствами глобального позиционирования.	<i>Знать:</i> Теоретические основы аналитической и цифровой фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь:</i> Проводить фотограмметрическую обработку аэрокосмических снимков и распознавать на них географические объекты	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Владеть:</i> Навыками аналитической обработки материалов	Объем владения навыками на 44 и ниже	Объем владения навыками от 45 до 59	Объем владения навыками от 60 до 79	Объем владения навыками от 80 до 110

	дистанционного зондирования и стереофотограмметрических измерений	баллов от требуемых	баллов от требуемых	баллов от требуемых	баллов от требуемых
--	---	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

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: Применяет программы обработки космических снимков для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> Методы и технологии выполнения аэросъемочных работ и космических съемок;	Контрольная работа
	<i>Уметь:</i> Выполнять расчет параметров аэрофотосъемки в интересах создания топографических планов и карт	Контрольная работа Практическая работа
	<i>Владеть:</i> Навыками оценки качества аэрофотоснимков для решения конкретных проектных задач	Практическая работа
ПК-3.2 Осуществляет обработку снимков полученных средствами глобального позиционирования.	<i>Знать:</i> Теоретические основы аналитической и цифровой фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования	Контрольная работа
	<i>Уметь:</i> Проводить фотограмметрическую обработку аэрокосмических снимков и распознавать на них географические объекты	Контрольная работа Практическая работа
	<i>Владеть:</i> Навыками аналитической обработки материалов дистанционного зондирования и стереофотограмметрических измерений	Практическая работа

4.3 Рейтинг-план дисциплины Аэрокосмическое зондирование и фотограмметрия

Направление 05.03.03 Картография и геоинформатика
Курс 3, семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	105 за 1 задание	2	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа	3 за 1 вопрос	5	0	15
Всего по модулю			0	35
Модуль 2.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	10 за 1 задание	2	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа	3 за 1 вопрос	5	0	15
Всего по модулю			0	35
Поощрительный рейтинг за семестр				
Публикация статьи, выполнение научной работы или проекта	5 за 1 любое мероприятие	2	0	10
Всего по поощрительному рейтингу			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	14 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	13 занятий	0	-10
Экзамен (тестирование)	2	15	0	30
Всего по посещаемости			0	-16
ИТОГО			0	110

Экзаменационные билеты

По условиям рейтинг-плана дисциплины для студентов очного отделения, экзамен проходит в виде теста. Тест включает 15 вопросов. Для получения оценки «отлично» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 20 баллов. Для получения оценки «хорошо» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 15 баллов. Для получения оценки «удовлетворительно» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 10 баллов.

Перечень вопросов для подготовки на экзамен

1. Фотограмметрия. Определение, предмет и метод.
2. Физические основы дистанционного зондирования.
3. Длины волн спектра электромагнитных колебаний, используемых при аэро- и космических съемках.

4. Ограничения при использовании видимой области спектра при аэро- и космических съемках.
5. Классификация съемочных методов и средств.
6. Параметры орбит ИСЗ.
7. Долготное смещение трассы полета. Маршруты космических съемок.
8. Геостационарные и геосинхронные орбиты.
9. Влияние прецессий орбиты на условия освещенности при фотографировании Земли из космоса: солнечносинхронные орбиты.
10. Черно-белая, цветная и спектральная фотосъемка.
11. Разрешающая способность орбитальных фотоснимков.
12. Связь разрешающей способности фотоснимка с разрешением на земной поверхности.
13. Продольное перекрытие космических фотоснимков: орбитальная стереопара.
14. Многозональная съемка.
15. Теория получения синтезированных изображений.
16. Основные параметры сканерной съемки. Разрешающая способность сканирующих систем.
17. Особенности картометрии сканерных изображений Земли.
18. Основные геометрические искажения сканерных изображений опико-электронных систем. Требования к путевой скорости носителя.
19. Аналитические и технологические принципы тематического картографирования с использованием сканерных изображений Земли.
20. Принцип радиолокационной съемки.
21. Суть лазерного сканирования.
22. Одиночный снимок. Особенности его фотограмметрической обработки.
23. Взаимно перекрывающиеся снимки.
24. Внутреннее ориентирование фотоснимков.
25. Внешнее ориентирование фотоснимков.
26. Условное уравнение коллинеарности.
27. Следствие из условных уравнений коллинеарности - формулы трансформирования координат.
28. Определение элементов внешнего ориентирования аэро- и космических фотоснимков аналитическим способом.
29. Аналитическая пространственная географическая привязка аэро- и космических фотоснимков.
30. Условное уравнение компланарности.
31. Элементы абсолютного и взаимного ориентирования стереопары аэрофотоснимков.
32. Средства фотограмметрического создания геометрической модели местности.
33. Сущность геометрической засечки «треугольник+параллелограмм».
34. Сущность преобразования связок проектирующих лучей.
35. Принцип стереонаблюдений и стереоизмерений.
36. Геометрические и физиологические особенности стереозрения.
37. Определение превышений по стереопаре аэрофотоснимков, построение профиля по заданному направлению.
38. Методы построения цифровых фотограмметрических моделей рельефа.

Образец теста

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет наук о Земле и туризма

1. Оценка фотографического качества снимка включает в себя определение:

- 1) плотности
- 2) контрастности
- 3) цвета
- 4) резкости
- 5) тональности

Критерии оценивания:

Каждый вопрос оценивается в 2 балла. В целом экзамен состоит из 15 вопросов.

Критерии оценки экзамена (в баллах):

- **24-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 12-15 вопросов теста.
- **18-22 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 9-11 вопросов теста.
- **10-16 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 5-8 вопросов теста.
- **2-8 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 1-4 вопросов теста.

Практические работы

Практическая работа № 1. Общая характеристика аэрофотоснимка (одиночных и пары снимков).

Цель задания: Ознакомление с аэрофотоснимками

Практическая работа № 2. Расчет плановой аэрофотосъемки участка местности.

Цель задания: ознакомиться с плановой аэрофотосъемкой и получить навыки в расчете основных параметров и составлении схемы аэрофотосъемки.

Практическая работа № 3. Работа со стереопарой снимков: определение превышений точек, построения профиля

Цель задания: получить навыки работы со стереоскопом, определении превышений точек местности и составлении профиля

Практическая работа № 4. Оценка качества материалов аэрофотосъемки

Цель задания. Получения навыков по оценке качества материалов аэрофотосъемки

Критерии оценки работ 1 модуля

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

10 баллов выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

7-9 баллов выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены несущественные ошибки.

5-6 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание.

3-4 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

1-2 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

Темы для самостоятельного изучения

1. Развитие аэрокосмических методов
2. Свойства снимков
3. Принцип стереонаблюдений и стереоизмерений
4. Индикаторы дешифрирования
5. Классификация съемочных методов и средств.
6. Взаимно перекрывающиеся снимки.
7. Определение превышений по стереопаре аэрофотоснимков, построение профиля по заданному направлению.
8. Визуальное дешифрирование цифровых снимков с экрана монитора
9. Приборы для визуального дешифрирования
10. Внутреннее и внешнее ориентирование фотоснимков.
11. Возможности ЦФС «PHOTOMOD».
12. Геометрические преобразования снимков
13. Яркостные преобразования снимков
14. Топографическое дешифрирование
15. Тематическое дешифрирование

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы: Письменная контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН, направлена на оценивание теоретических знаний по дисциплине. Контрольная работа в 2 вариантах, в каждом варианте по 5 вопросов. Каждый ответ на вопрос оценивается в 3 балла, согласно рейтинг-плану.

Пример варианта контрольной работы

Вопросы текущего контроля.

Модуль 1.

1. Дайте классификацию съемочных методов и средств.
2. Опишите особенности кадровой фотографической съемки.
3. Опишите физиологические и геометрические особенности стереозрения.
4. Перечислите виды стереозффекта. Как определить превышение по стереопаре аэрофотоснимков?
5. Докажите необходимость аналитических преобразований снимков.

Вопросы текущего контроля.

Модуль 2.

1. Перечислите особенности и отличия аналоговых, аналитических и цифровых фотограмметрических процедур.
2. Укажите элементы внутреннего и внешнего ориентирования, приведите схемы.
3. Приведите условное уравнение коллинеарности.
4. Выведите формулы трансформирования координат.
5. Определите элементы абсолютного и взаимного ориентирования пар снимков.

Критерии оценки (в баллах):

15 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы.

от 10 до 15 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на 1, 2 вопроса.

от 5 до 10 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на пару вопросов, однако допущены неточности в ответах на остальные вопросы.

от 0 до 5 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Браверман Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий: учебное пособие. Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 245 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493758

2. Шошина К. В., Алешко Р. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебное пособие, Ч. 1. - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - 76 с. (http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=312310&sr=1)

Дополнительная литература:

3. Современные технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли: монография / под ред. В.В. Еремеева. - Москва : Физматлит, 2015. - 458 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457699&sr=1

4. Судариков В. Н., Калинина О. Н. Основы аэрокосмофотосъёмки: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2013. - 191 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270307

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 Web of Science - <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. ГИС Mapinfo Pro 17.0; Договор №2732 от 24.12.2019. Лицензия бессрочная.

4. Photomod. Договор №44/144 от 10.11.2020 г. Лицензия бессрочная.

5. ГИС MapInfo Professional 11.0 Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензия бессрочная.

6. ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced (ArcInfo) Lab Pak Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензия бессрочная.

7. 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:</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Аудитория №708И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</p> <p>3. Аудитория №708И Лаборатория ИТ(компьютерный класс)</p> <p>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория №708И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</p>	<p>Аудитория № 715И 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>Аудитория №708И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) 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., персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510</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. ГИС Mapinfo Pro 17.0; Договор №2732 от 24.12.2019. Лицензия бессрочная.</p> <p>4. Photomod. Договор №44/144 от 10.11.2020 г. Лицензия бессрочная.</p> <p>5. ГИС MapInfo Professional 11.0 Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензия бессрочная.</p> <p>6. ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced (ArcInfo) Lab Pak Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензия бессрочная.</p> <p>7. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).</p>