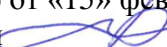


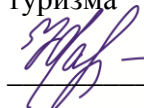
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

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 «Дешифрирование снимков и мониторинг природных комплексов с использованием
данных дистанционного зондирования Земли»

Факультатив

программа бакалавриата

Направление подготовки
05.03.02 География

Направленность (профиль) подготовки
Природные и социально-экономические территориальные системы: прогнозирование, планирование,
управление

Квалификация
бакалавр

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

 / А.Р. Усманова


Для приема: 2021 г.

Уфа – 2021 г.

Составитель: Усманова А.Р., 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
4.3. Рейтинг-план дисциплины	9
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-1: способностью применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности	ИПК-1.1. Применяет методы статистического анализа, методы пространственного анализа для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности	<p><i>Знать:</i> Методы получения информации о природных комплексах по аэрокосмическим снимкам и их обработки</p> <p><i>Уметь:</i> использовать технологии аэрокосмических исследований Земли для исследования природных комплексов при создании топографических карт и планов;</p> <p><i>Владеть:</i> практическими навыками визуального дешифрирования, интерпретации результатов дешифрирования аэрокосмических снимков при изучении ландшафтов и их обработки на компьютере и простейших фотограмметрических измерений</p>

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дешифрирование снимков и мониторинг природных комплексов с использованием данных дистанционного зондирования Земли» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цель дисциплины заключается в ознакомлении с основами дистанционного зондирования природных комплексов Земли и дешифрировании аэрокосмических снимков.

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 «Дешифрирование снимков и мониторинг природных комплексов с использованием данных дистанционного зондирования Земли»

на 4 курс (7 семестр)

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54,2
лекций	18
практических/ семинарских	-
лабораторных	36
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)	17,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма (ы) контроля:

Зачет – 4 курс 7 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.	Аэрокосмические методы географических исследований. Основные принципы и понятия. Космические снимки – пространственно-временные ландшафтные модели.	2	-	-	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
2.	Дистанционные методы в становлении и развитии ландшафтной географии. Определение космического ландшафтоведения как научного направления.	2	-	-	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
3.	Особенности ландшафтного дешифрирования космических снимков	2					
4.	Исследования региональных ландшафтных структур по материалам многозональной космической съемки.	2	-	-	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
5.	Дистанционные исследования ландшафтной динамики.	2	-	-	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Практическая работа
6.	Космическое ландшафтное картографирование и физико-географическое районирование	2	-	-	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Практическая работа
7.	Цифровая обработка спутниковых данных для целей ландшафтного дешифрирования	2	-	-	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Практическая работа
8.	Аэрокосмический мониторинг природных комплексов	4					
9.	Практическая работа №1. Дешифрирование земельных угодий по космическим снимкам						
10.							
11.							

12.							
13.	Практическая работа №2. Дешифрирование природных комплексов по космическим снимкам.						
14.	Практическая работа №3 Анализ динамики природных комплексов с использованием аэрокосмических снимков						
15.		2	-	-	5,8	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
	Всего часов:	18	36	-	29,8		-

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Дешифрирование снимков и мониторинг природных комплексов с использованием данных дистанционного зондирования Земли»

на 4 курс (7 семестр)

заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54,2
лекций	18
практических/ семинарских	-
лабораторных	36
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)	17,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма (ы) контроля:

Зачет – 3 курс 6 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
16.	Аэрокосмические методы географических исследований. Основные принципы и понятия Космические снимки – пространственно-временные ландшафтные модели. Дистанционные методы в становлении и развитии ландшафтной географии. Определение космического ландшафтоведения как научного направления. Особенности ландшафтного дешифрирования космических снимков	2	-	-	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
17.	Исследования региональных ландшафтных структур по материалам многозональной космической съемки. Дистанционные исследования ландшафтной динамики. Космическое ландшафтное картографирование и физико-географическое районирование	2	-	4	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
18.	Практическая работа №1. Дешифрирование земельных угодий по космическим снимкам	2	-	6	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
19.	Практическая работа №2. Дешифрирование природных комплексов по космическим снимкам.	2	-	6	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Практическая работа
20.	Практическая работа №3 Анализ динамики природных комплексов с использованием аэрокосмических снимков	2	-	6	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Практическая работа
Всего часов:		14	28	-	29,8		-

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-1: способностью применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК-3.1 Применяет программы обработки космических снимков для решения профессиональных задач.	<i>Знать:</i> этапы и основные алгоритмы автоматизированной тематической обработки аэрокосмической информации;	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
	<i>Уметь:</i> применять методы обработки и анализа космических мультиспектральных изображений для картографирования данных;	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
	<i>Владеть:</i> навыками применения тех или иных методов обработки аэрокосмической информации с учетом особенностей исходных данных и решаемых задач;	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

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 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов), не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотношенных 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> этапы и основные алгоритмы автоматизированной тематической обработки аэрокосмической информации;	Контрольная работа
	<i>Уметь:</i> применять методы обработки и анализа космических мультиспектральных изображений для картографирования данных;	Контрольная работа Практическая работа

	<i>Владеть:</i> навыками применения тех или иных методов обработки аэрокосмической информации с учетом особенностей исходных данных и решаемых задач;	Практическая работа
--	---	---------------------

4.3 Рейтинг-план дисциплины

«Дешифрирование снимков и мониторинг природных комплексов с использованием данных дистанционного зондирования Земли»

Направление – 05.03.03 Картография и геоинформатика

Курс 3, семестр 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	10 за 1 работу	2	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	5 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	45
Модуль 2.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	10 за 1 работу	3	0	30
Рубежный контроль				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	5 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	55
Поощрительный рейтинг за семестр				
Глоссарий терминов	10	1	0	10
Всего по поощрительному рейтингу			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	7 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	14 занятий	0	-10
Всего по посещаемости			0	-16
ИТОГО			0	110

Практические работы

Практическая работа №1. Программные средства векторизации цифровых аэрокосмических изображений.

Цель: провести обзор и анализ современных программных продуктов, применяемых для векторизации цифровых аэрокосмических изображений (часто называемыми «векторизаторами»). 1. Векторизаторы, предназначенные для обработки сканированных картографических материалов (MapEDIT). 2. Специализированные программные продукты, предназначенные для обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), в том числе аэрокосмических изображений оптического и инфракрасного диапазона.

Практическая работа №2. Автоматизированное создание векторной карты с помощью MapEDIT

Цель: научиться создавать векторную карту в помощью автоматизированного векторизатора графических данных MapEDIT. Провести автоматическую трассировку в двух режимах: трассировка линий (отслеживание на растре одноцветных линий произвольного типа с сохранением последовательности координат точек); оконтуривание полигонов (отслеживание на растре одноцветных площадных областей произвольного вида с сохранением полученного контура в виде последовательности координат точек).

Практическая работа №3. Тематическое визуальное дешифрирование на примере лесопокрытых площадей

Цель: отразить возможности использования мультиспектральных данных для целей изучения растительного покрова. Провести сравнительную характеристику данных дистанционного зондирования. Выявить основные варианты синтеза спектральных каналов.

Практическая работа №4. Автоматизированное дешифрирование водных объектов по мультиспектральным данным.

Цель: научиться дешифрировать водные объекты в программном комплексе ENVI по мультиспектральным данным. Провести сегментацию изображения, расчет атрибутов для каждого сегмента с образованием объекта. Экспортировать объекты в шейл-файл и сформировать классификацию объектов.

Практическая работа №5. Алгоритм обработки цифровых изображений на основе контурного анализа видеоизображений.

Цель: провести обработку цифровых изображений для обнаружения пожаров и определения их очагов в масштабе реального времени. 1. Выделить контур объекта на текущем изображении; 2. Сформировать скалярное произведение распознаваемого контура с эталонным; 3. Сравнить реальную часть скалярного произведения с пороговой величиной; 4. Принять решение об обнаружении пожара.

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 теоретические знания о этапах и алгоритмах автоматизированной обработки цифровых изображений.. В полном объеме владеет методами и приемами выбора современного программного обеспечения.. Работы выполнены без недочетов.

9-5 баллов выставляется студенту, если при выполнении практической работы теоретические знания продемонстрированы с недочетами, расчеты и обследования выполнены с ошибками.

4-1 балл выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

Темы самостоятельного изучения

1. Целевые космические программы.
2. Способы представления цифровых изображений.
3. Визуально-интерактивный анализ данных.
4. Методы контрастного растяжения и нелинейного квантования. Низкочастотная и высокочастотная фильтрация.
5. Геометрические преобразования (трансформирование) изображений.
6. Метод гиперпараллелепипедов. Расстояние Махаланобиса.

7. Переход от результата классификации к тематической карте.

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы: Письменная контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН по дисциплине. Контрольная работа составлена в одном варианте и содержит 5 вопросов. Каждый ответ на вопрос оценивается в 5 баллов, согласно рейтинг-плану.

Примерные вопросы контрольной работы

Рубежный контроль

1. Перечислите основные типы современных космических изображений. Чем отличаются гиперспектральные изображения от мультиспектральных?
2. Что называется динамическим диапазоном изображения? В каких диапазонах длин волн лучше всего дешифровать: 1) водные объекты; 2) почвы; 3) растительность.
3. Перечислите основные функции современных пакетов тематической обработки аэрокосмической изображений.
4. Чем отличаются два основных подхода к тематическому дешифрированию изображений? Какие функции автоматического анализа используются в каждом из подходов?
5. Что понимается под спектральной сигнатурой пикселя и спектральной сигнатурой класса?

Критерии оценки (в баллах):

от 20 до 25 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы.

от 15 до 19 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на пару вопросах.

от 10 до 14 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на пару вопросов, однако допущены неточности в ответах на остальные вопросы.

от 1 до 10 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. Новые технологии дистанционного зондирования Земли из космоса : практическое пособие : [16+] / В. В. Груздов, Ю. В. Колковский, А. В. Криштопов, А. И. Кудря. – Москва : Техносфера, 2019. – 482 с. : ил., схем., табл. – (Мир наук о земле). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597084>
2. Добровольский, А. И. Аэрофототопография : учебник / А. И. Добровольский, С. Александров. – Изд. 2-е, перераб. – Москва : Государственное Военное Издательство Наркомата Обороны Союза ССР, 1939. – 512 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461018>

Дополнительная литература:

3. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий : учебное пособие / Б. А. Браверман. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 245 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493758>
4. Шошина, 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>

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 № 712И (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), Аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (Гуманитарный корпус)</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 713/1 – (Гуманитарный корпус);</p>	<p align="center">Аудитория №712И</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор Casio XJ-V2. проекционный экран с электроприводом LumienMasterControl(LMC-100107)128x171см., ноутбук Lenovo G570 15.6.</p> <p 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 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>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>