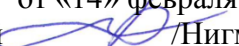
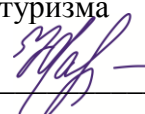


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

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
 / Фаронова Ю.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Дистанционное зондирование Земли»

Часть, формируемая участниками образовательных отношений


программа бакалавриата

Направление подготовки
21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность (профиль) подготовки
Инженерно-геодезические изыскания

Квалификация
бакалавр

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

 / А.Р. Усманова

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 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 № 7 от «14» февраля 2022 г.

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	7
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.	7
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-2: Способен выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами	ПК-2.3.: Выполняет фотограмметрические работы и дешифрирование при создании инженерно-топографических планов	<i>Знать:</i> Основы дистанционного зондирования Земли, методы и технологии выполнения аэросъемочных работ и космических съемок; <i>Уметь:</i> Использование данных дистанционного зондирования Земли в практической деятельности для создания топографических карт и планов; <i>Владеть:</i> навыками обработки данных дистанционного зондирования для изучения объектов поверхности Земли и их динамики

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дистанционное зондирование Земли» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе в зимнюю сессию.

Цель изучения дисциплины заключается в ознакомлении с основами дистанционного зондирования Земли.

Освоение компетенций необходимы при изучении дисциплин «Космическое ландшафтоведение», «Использование результатов космической деятельности при картографировании территории Республики Башкортостан», «Использование данных дистанционного зондирования в природопользовании и геоэкологии», а также при подготовке и защите выпускных квалификационных 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 «Дистанционное зондирование Земли» на 3 курс (зимняя сессия)

заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	15,7
лекций	4
практических/ семинарских	10
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)	120,5
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 – 3 курс, зимняя сессия

Контрольная работа – 3 курс, зимняя 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	7	8
1.	Введение. Понятие дистанционного зондирования. Схема ДЗ. Физические основы ДЗ. Взаимодействие электромагнитного излучения с атмосферой Земли и ее поверхностью. Получение снимка местности. Центральная проекция снимка и ортогональная проекция плана. Система координат точек местности и снимка. Фотографические системы. Электрооптические системы. Пассивные микроволновые системы. Системы измерения дальности. Рефлектометры	2	-	-	13,0	<i>Самостоятельное изучение темы: 1 - 3</i>	Контрольная работа, устный опрос
2.	Платформы для удаленных систем наблюдения: общая характеристика. Спутники и их орбиты. Ресурсные спутники и их характеристика. Метеорологические спутники. Снимки высокого разрешения и их обеспечение. Космические снимки и их характеристика. Обработка цифровых снимков. Предварительная обработка. Улучшение изображения. Классификация изображения. Применение данных дистанционного зондирования	2	-	-	37,0	<i>Самостоятельное изучение темы: 4 - 15</i>	Контрольная работа, устный опрос
3.	Практическая работа №1.	-	2	-	14,0	<i>Самостоятельное изучение темы: 4 - 8</i>	Практическая работа
4.	Практическая работа №2.	-	2	-	14,0	<i>Самостоятельное изучение темы: 4-8</i>	Практическая работа
5.	Практическая работа №3	-	2	-	14,0	<i>Самостоятельное изучение темы: 4 - 8</i>	Практическая работа
6.	Практическая работа №4.	-	2	-	14,0	<i>Самостоятельное изучение темы: 4 - 8</i>	Практическая работа
7.	Практическая работа №5	-	2	-	14,5	<i>Самостоятельное изучение темы: 4 - 8</i>	Практическая работа
	Всего часов:	4	10	-	120,5	-	

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.

Код и формулировка компетенции: ПК-2: Способен выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-2.3.: Выполняет фотограмметрические работы и дешифрирование при создании инженерно-топографических планов	<i>Знать:</i> Основы дистанционного зондирования Земли, методы и технологии выполнения аэросъемочных работ и космических съемок;	Не способен воспроизвест и основное содержание знаний полученных в результате освоения дисциплины	Воспроизводит полученные знания с существенными фактическим и ошибками	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментарии.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
	<i>Уметь:</i> Использование данных дистанционного зондирования Земли в практической деятельности для создания топографических карт и планов;	Не способен воспроизвест и основное содержание умений полученных в результате освоения дисциплины	Воспроизводит полученные умения с существенными фактическим и ошибками	В целом верно воспроизводит полученные умения, испытывает затруднения в комментарии.	Корректно и полно воспроизводит полученные умения, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
	<i>Владеть:</i> навыками обработки данных дистанционного зондирования для изучения объектов поверхности Земли и их динамики	Не способен воспроизвест и основное содержание владения навыками полученных в результате освоения дисциплины	Воспроизводит полученные навыки с существенными фактическим и ошибками	В целом верно воспроизводит полученные навыки, испытывает затруднения в комментарии.	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
ПК-2.3.: Выполняет фотограмметрические работы и дешифрирование при создании инженерно-топографических планов	<i>Знать:</i> Основы дистанционного зондирования Земли, методы и технологии выполнения аэросъемочных работ и космических съемок;	Контрольная работа Устный опрос Практическая работа
	<i>Уметь:</i> Использование данных дистанционного зондирования Земли в практической деятельности для создания топографических карт и планов;	Контрольная работа Устный опрос Практическая работа
	<i>Владеть:</i> навыками обработки данных дистанционного зондирования для изучения объектов поверхности Земли и их динамики	Практическая работа

Экзаменационные билеты

Структура экзамена: Экзамен проходит в формате устного опроса. К экзамену допускаются студенты, сдавшие все практические работы. Экзаменационный билет включает 2 вопроса.

Перечень вопросов на экзамен

1. Понятие дистанционного зондирования.
2. Схема дистанционного зондирования
3. История развития методов дистанционного зондирования
4. Этапы дистанционного зондирования и анализа данных
5. Электромагнитное излучение
6. Взаимодействие электромагнитного излучения с атмосферой Земли
7. Взаимодействие электромагнитного излучения с поверхностью Земли
8. Фотографические системы
9. Электрооптические системы
10. Пассивные микроволновые системы
11. Системы измерения дальности
12. Рефлектометры
13. Платформы для удаленных систем наблюдения: общая характеристика
14. Спутники и их орбиты
15. Ресурсные спутники и их характеристика
16. Метеорологические спутники
17. Снимки высокого разрешения и их обеспечение
18. Космические снимки и их характеристика
19. Дешифрирование снимков
20. Этапы обработки цифровых снимков
21. Предварительная обработка
22. Улучшение изображения
23. Классификация изображения
24. Системы спутникового позиционирования
25. Применение данных дистанционного зондирования
26. Физические основы дистанционного зондирования.
27. Длины волн спектра электромагнитных колебаний, используемых при аэро- и космических съемках.

28. Ограничения при использовании видимой области спектра при аэро- и космических съемках.
29. Классификация съемочных методов и средств.
30. Параметры орбит ИСЗ.
31. Долготное смещение трассы полета. Маршруты космических съемок.
32. Геоостационарные и геосинхронные орбиты.
33. Влияние прецессий орбиты на условия освещенности при фотографировании Земли из космоса: солнечносинхронные орбиты.
34. Черно-белая, цветная и спектральная фотосъемка.
35. Разрешающая способность орбитальных фотоснимков.
36. Связь разрешающей способности фотоснимка с разрешением на земной поверхности.
37. Продольное перекрытие космических фотоснимков: орбитальная стереопара.
38. Многозональная съемка.
39. Теория получения синтезированных изображений.
40. Основные параметры сканерной съемки. Разрешающая способность сканирующих систем.
41. Особенности картометрии сканерных изображений Земли.
42. Основные геометрические искажения сканерных изображений оптико-электронных систем. Требования к путевой скорости носителя.
43. Аналитические и технологические принципы тематического картографирования с использованием сканерных изображений Земли.
44. Принцип радиолокационной съемки.
45. Суть лазерного сканирования.

Образец экзаменационного билета

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет наук о Земле и туризма
Кафедра геодезии, картографии и географических информационных систем
Экзамен по дисциплине «Дистанционное зондирование Земли»
20__ - 20__ учебный год

1. Понятие дистанционного зондирования.
2. Системы спутникового позиционирования

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

А.Ф. Нигматуллин

Критерии оценки экзамена:

Оценка «отлично» ставится, если студент 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 студент имеет основные знания по обоим вопросам. Однако в ответе отсутствуют некоторые элементы содержания или присутствуют неточности.

Оценка «удовлетворительно» ставится за ответ, в котором студент проявляет фрагментарное знание элементов содержания, но не может их подкрепить конкретными примерами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не владеет основными понятиями

Практические работы

Практическая работа № 1. На вертикальной аэрофотографии изображено высокое здание. Один угол основания имеет координаты (30,5 мм, 62,0 мм) в левом нижнем углу негатива. Соответствующая вершина здания имеет координаты (19,0 мм, 58, 0 мм). Аналогично координаты соседнего угла: основание (30,5 мм, 73,0 мм) и вершина (19,0 мм, 71,5 мм). Фокусное расстояние камеры равно 88 мм, и работает она на высоте 212 м. Найдите координаты главной точки фотографирования, высоту и ширину здания.

Практическая работа №2. Пассивный микроволновый радиометр работает на частоте 37 ГГц, имеет эффективную площадь антенны $0,3 \text{ м}^2$, распознает изменение температуры антенны 0,9 К. Радиометр работает на высоте 800 км и исследует плавучую льдину (ее яркостная температура равна 253 К), окруженную водой (ее яркостная температура равна 119 К). Рассчитайте площадь самой маленькой распознаваемой льдины.

Практическая работа №3. Солнечный свет падает на неровную поверхность под углом 45° от нормали. Необходимо рассчитать яркостную температуру поверхности на длинах волн 4 и 10 мкм, учитывая, что поверхность является для них идеальной ламбертовской (альбедо диффузии равно 1). Атмосферные эффекты распространения в данном случае игнорируются.

Практическая работа №4. Спутник Landsat-5 находится на солнечно-синхронной орбите с наклоном $98,2^\circ$. Он совершает 233 оборота вокруг Земли за 16 дней и пересекает экватор в южном направлении в 9.30 по местному времени. Необходимо рассчитать местное время пересечения северной широты 52° в южном направлении.

Практическая работа №5 Небольшое изображение состоит из 64 пикселей, расположенных в сетке 8×8 . Значение пикселя I_1 и I_2 получены в двух спектральных диапазонах (таблицы выдаются по вариантам).

а) Постройте гистограммы для I_1 и I_2 . Можно ли определить по гистограммам, что пиксели делятся на некоторое количество классов?

б) Произведите анализ кластеров данных. Сколько классов представлено в изображении? Сколько различных областей оно содержит? Используя алгоритм однородных данных и взаимное группирование, идентифицируйте кластеры.

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.

Темы для самостоятельного изучения

1. История развития методов дистанционного зондирования
2. Этапы дистанционного зондирования и анализа данных
3. Электромагнитное излучение
4. Классификация аэрокосмических снимков по масштабу
5. Классификация аэрокосмических снимков по обзорности
6. Классификация аэрокосмических снимков по пространственному разрешению
7. Классификация аэрокосмических снимков по спектральному диапазону
8. Классификация аэрокосмических снимков по технологии получения
9. Дешифрирование снимков
10. Этапы обработки цифровых снимков
11. Предварительная обработка
12. Геометрические преобразования снимков
13. Яркостные преобразования снимков
14. Неконтролируемая классификация
15. Контролируемая классификация.

Критерии оценивания устного опроса

«Зачтено» за ответ выставляется, если студент без затруднений отвечает на вопрос, или же допускает незначительные неточности, но демонстрирует хорошее знание вопроса.

«Не зачтено» за ответ выставляется, если студент не смог ответить на вопрос или в ответе имеются принципиальные ошибки.

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы: Письменная контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН по дисциплине. Контрольная работа включает 2 вопроса из перечисленных на выбор.

Примерные вопросы контрольной работы

1. Понятие дистанционного зондирования.
2. Схема дистанционного зондирования
3. Электромагнитное излучение и его взаимодействие с атмосферой Земли и ее поверхностью
4. Электрооптические системы
5. Системы измерения дальности
6. Платформы для удаленных систем наблюдения: общая характеристика
7. Спутники и их орбиты
8. Ресурсные спутники и их характеристика
9. Метеорологические спутники
10. Снимки высокого разрешения и их обеспечение
11. Космические снимки и их характеристика
12. Этапы обработки цифровых снимков
13. Предварительная обработка и улучшение изображения
14. Классификация изображения
15. Применение данных дистанционного зондирования

Критерии оценки контрольной работы

Контрольная работа «зачтена», если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, собраны значимые материалы и сделаны убедительные выводы, использованы современные источники информации по исследуемой проблеме;

Контрольная работа «не зачтена», если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов содержание не соответствует теме, отбор и анализ материала носит фрагментарный,

произвольный и/или неполный характер; или исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Дистанционное зондирование Земли: учебное пособие / под ред. В.М. Владимирова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 196 с.: табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3084-2; - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364521>
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)
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

Дополнительная литература

4. Богомолов, Л.А. Дешифрирование аэроснимков : Учеб.пособ.для студ.вузов .— М. : Недра, 1976 .— 144 (аб.8, 14 экз.)
5. Смирнов, Л.Е. Аэрокосмические методы географических исследований : Учеб. пособ. для студ. географ. фак-тов ун-тов .— Л. : ЛГУ, 1975 .— 302 с.(аб.8, 102 экз.)
6. Барышников, В.И. Аэрокосмические методы геологических исследований [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / В.И. Барышников; БашГУ. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2010. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —(<https://elib.bashedu.ru>)
7. Сухих, В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.И. Сухих. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2005. — 392 с. (<https://e.lanbook.com/book/45873>).

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>

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная.
2. Office Professional Plus 2013 Russian. Договор №104 17.06.2013 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 № 715И</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Аудитория №704</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: Аудитория №704</p> <p>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория №704</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 Абонемент №8 (читальный зал)</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 №704 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 № 713И Оборудование: 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>Абонемент №8 (читальный зал) Оборудование: 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. Лицензия бессрочная.</p> <p>2. Office Professional Plus 2013 Russian. Договор №104 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная.</p> <p>3. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).</p>