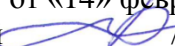
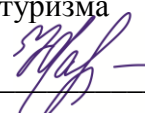


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

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 «Основы спутникового позиционирования»

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):
старший преподаватель

 / Г.М. Галиахметова


Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022г.

Составитель: Г.М. Галияхметова старший преподаватель кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем

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

Заведующий кафедрой

 / А.Ф. Нигматуллин

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.	8
4.3. Рейтинг-план дисциплины	8
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

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: способность работать с картами различного назначения, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования	ПК-2.3 Осуществляет организацию работы с сбору данных с применением систем спутникового позиционирования.	<p><i>Знать:</i> математический аппарат анализа данных и выполнения полевых и камеральных работ используя технологии позиционирования;</p> <p><i>Уметь:</i> применять технологии спутникового позиционирования в топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ</p> <p><i>Владеть:</i> математическим аппаратом анализа данных и навыками выполнения полевых и камеральных работ используя технологии позиционирования</p>
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-3.2 Осуществляет обработку снимков полученных средствами глобального позиционирования.	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы спутникового позиционирования» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цель дисциплины «Основы спутникового позиционирования» направлена на формирование у студентов представлений по проведению спутниковых измерений, устройству спутникового геодезического оборудования, использованию нормативных документов в области спутниковой геодезии, действующих на территории Российской Федерации.

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 «Основы спутникового позиционирования»
на 2курс (4 семестр)

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	40,2
лекций	14
практических/ семинарских	26
лабораторных	-
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)	31,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:

Зачет – 2курс 4 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.	Роль спутниковых технологий в геодезическом производстве. Основы позиционирования: общие вопросы, значение и область применения. Сегменты спутниковой системы позиционирования. Сегмент наземного контроля. Сегмент созвездия спутников. Сегмент аппаратуры пользователей.	4	4	-	6,0	Подготовка материалов для практической работы	Контрольная работа Практическая работа
2.	История развития спутниковых радионавигационных систем. Спутниковые системы позиционирования первого и второго поколений.	-	-	-	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
3.	Системы координат и времени в спутниковых технологиях. Общеземные геодезические системы отчета. Система WGS-84. Система ПЗ-90. Альманах и эфемериды.	2	-	-	-	-	Контрольная работа
4.	Системы отчета времени. Функции времени в спутниковых технологиях. Системы астрономического времени. Системы атомного времени. Системы динамического времени.	2	-	-	-	-	Контрольная работа
5.	Основы теории полета искусственных спутников Земли. Невозмущенное движение спутника. Элементы орбиты и законы Кеплера. Возмущенное движение. Основные виды возмущений. Вычисление положения спутника по Кеплеровым элементам орбиты	-	4	-	8,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Практическая работа
6.	Влияние среды распространения на сигналы СРНС. Среда распространения и ее влияние на радиосигналы. Влияние ионосферы на параметры наблюдений. Влияние тропосферы. Многопутность. Планирование сеансов спутниковых наблюдений	-	6	-	6,0	Подготовка материалов для практической работы	Контрольная работа Практическая работа
7.	Способы позиционирования. Абсолютный метод спутниковых определений. Дифференциальный способ. Относительный способ: статика, кинематика	4	12	-	-	-	Контрольная работа Практическая работа
8.	Технология проведения полевых работ. Проект построения геодезической сети. Рекогносцировка сети и закладка центров. Планирование доступности спутников. Режимы спутниковых измерений. Полевая обработка данных.	-	-	-	7,8	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
9.	Обработка GPS/ГЛОНАСС измерений. Методы, способы и порядок обработки. Локальные преобразования координат и высот в спутниковых технологиях.	2	-	-	-	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
	Всего часов:	14	26	-	31,8	-	-

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-2: способность работать с картами различного назначения, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК-2.3 Осуществляет организацию работы с сбору данных с применением систем спутникового позиционирования.	<i>Знать:</i> математический аппарат анализа данных и выполнения полевых и камеральных работ используя технологии позиционирования;	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 технологии спутникового позиционирования в топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ	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> математическим аппаратом анализа данных и навыками выполнения полевых и камеральных работ используя технологии позиционирования	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)

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	
		Не зачтено	Зачтено
		Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
		Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
		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, 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 Осуществляет организацию работы с сбору данных с применением систем спутникового позиционирования.	<i>Знать:</i> математический аппарат анализа данных и выполнения полевых и камеральных работ используя технологии позиционирования;	Контрольная работа Практическая работа
	<i>Уметь:</i> применять технологии спутникового позиционирования в топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ	Контрольная работа Практическая работа
	<i>Владеть:</i> математическим аппаратом анализа данных и навыками выполнения полевых и камеральных работ используя технологии позиционирования	Практическая работа
		Контрольная работа Практическая работа
		Контрольная работа Практическая работа
		Практическая работа

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Основы спутникового позиционирования

Направление – 05.03.03 Картография и геоинформатика

Курс 2, семестр 4

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	15 за 1 работу	2	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	13 занятий	0	-10
Всего по посещаемости			0	-16
ИТОГО			0	110

Практические работы

Практическая работа №1. Спутниковая аппаратура потребителя. Выбор спутниковой аппаратуры

Цель задания: Изучить типы и потенциальные возможности спутниковой аппаратуры, освоить методику выбора спутниковой аппаратуры для выполнения конкретных топографо-геодезических работ и определения минимальной комплектности.

Задание:

1. Изучить типы и потенциальные возможности спутниковых приемников и антенн (кодовые, кодово-фазовые, фазовые: G, G+G, L1, L1+L2).
2. Выбрать тип и модель спутниковой аппаратуры для выполнения конкретных работ (согласно вариантов) и определить ее комплектность. Выбор спутниковой аппаратуры обосновать (там, где это необходимо, выполнить расчет точности и плотности геодезической основы).
3. Показать на рисунке основные элементы выбранной спутниковой аппаратуры.

Практическая работа №2. Вычисление положения спутника по Кеплеровым элементам орбиты

Цель задания: научиться проводить вычисление координат спутника на определенном момент времени по данным информационно-аналитического центра координатно-временного и навигационного обеспечения;

Задание: вычислить прямоугольные координаты спутника по элементам Кеплеровой орбиты:

1. Рассчитать эксцентрическую и истинную аномалии;
2. Определить приближенный аргумент широты;
3. Определить радиус-вектор;
4. Вычислить прямоугольные координаты.

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 созвездии спутников и аппарате потребителя. В полном объеме владеет методами и приемами выбора спутниковой аппаратуры и определения местоположения спутника в определенном момент времени. 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.

Практическая работа №3. Планирование сеансов спутниковых наблюдений

Цель задания: Практическое освоение технологии планирования сеансов наблюдений.

Задание:

1. Ознакомиться с программным обеспечением для планирования спутниковых измерений, изучить методику составления диаграммы препятствий. Исследовать изменение геометрических факторов в зависимости от времени наблюдений, открытости радиогоризонта и наличия препятствий на пути прохождения сигнала от спутников;

2. Получить альманах спутников ГНСС разными способами: из файла наблюдений, или с сайта ИАНЦ ГЛОНАСС;

3. Составить диаграмму препятствий и выполнить (согласно варианту) планирование сеансов наблюдений на пунктах спутниковой геодезической сети.

Практическая работа №4. Абсолютный метод спутникового позиционирования

Цель задания: ознакомиться с абсолютным методом спутниковых определений координат, научиться конфигурировать спутниковые приемники и работать с ними в режиме навигации и в режиме определения координат.

Задание:

1. Общее знакомство с приемником;

2. Создание, редактирование и удаление путевых точек. Создать путевую точку в камеральных условиях;

3. Инициализация. Измерить и записать время между включением приемника и определением координат. Записать номера спутников, от которых принимается сигнал, зарисовать положение наблюдаемых спутников на небесной сфере;

4. Установить часы приемника в системе всемирного времени UTC, потом в системе московского времени;

5. Создать 3 путевые точки: точка 1 – начало движения, созданная на месте, точка 2 – пункт для спутниковых наблюдений, координаты в СК WGS-84;

6. Перейти к системе координат СК-42 в проекции Гаусса-Крюгера, создать путевую точку 3. Вернуть исходную систему координат WGS-84, записать координаты точки 3.

7. Создать маршрут, проходящий через точки 1-2-3. Записать расстояния между точками и соответствующие азимуты направлений;

8. Движение к заданной путевой точке. Записать скорость движения. Проследить на страницах КОМПАС и КАРТА изменение расстояния и скорости;

9. Определить повторно координаты начальной путевой точки. Записать их и объяснить расхождение в координатах.

Критерии оценки работ 2 модуля

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

15 баллов выставляется студенту, если продемонстрировал теоретические знания о методах и принципах спутникового позиционирования. В полном объеме владеет навыками работы с о спутниковыми приемниками. Работы выполнены без недочетов.

14-10 баллов выставляется студенту, если продемонстрировал теоретические знания, но при выполнении практической работы имеются недочеты и несущественные ошибки в расчетной части.

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. История развития спутниковых радионавигационных систем.
2. Спутниковые системы позиционирования первого и второго поколений.
3. Общесистемные требования к спутниковым системам позиционирования
4. Общие принципы построения глобальных спутниковых систем позиционирования.
5. Система Galileo – Европейский союз
6. Глобальная навигационная спутниковая система Beidou (КНР)
7. Индийская спутниковая региональная система навигации IRNSS
8. Основы теории полета искусственных спутников Земли.
9. Невозмущенное движение спутника Элементы орбиты и законы Кеплера.
10. Возмущенное движение. Основные виды возмущений.
11. Вычисление положения спутника по Кеплеровым элементам орбиты
12. Влияние среды распространения на сигналы СРНС.
13. Среда распространения и ее влияние на радиосигналы.
14. Влияние ионосферы на параметры наблюдений. Влияние тропосферы. Многопутность.
15. Технология проведения полевых работ. Проект построения геодезической сети. Рекогносцировка сети и закладка центров.
16. Планирование доступности спутников. Режимы спутниковых измерений.
17. Полевая обработка данных.
18. Применение систем спутниковой навигации в сельском хозяйстве.
19. Применение спутникового позиционирования в геофизике.
20. Применение спутниковых технологий в землеустроительных и кадастровых работах
21. Использование систем позиционирования в быту
22. Применение спутниковых технологий в экологических исследованиях.

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.

1. Классификация спутниковой аппаратуры. Почему одночастотную аппаратуру не рекомендуется использовать при расстояниях более 10 км?
2. Укажите сферы применения GPS и ГЛОНАСС и их орбитальные параметры.
3. Принцип определения координат пунктов с помощью спутниковых систем GPS, ГЛОНАСС
4. Сущность местоопределения по псевдодальностям. Роль космического аппарата.
5. Элементы кеплеровой орбиты.

Рубежный контроль 2.

1. Предназначение альманаха и эфемеридов.
2. Абсолютный метод определения координат. Точность этого метода. Источники ошибок в абсолютном методе.

3. Отличие геодезического пункта, созданного традиционными геодезическими методами, от пункта, предназначенного для спутниковых наблюдений.
4. Объясните явление рефракции радиоволн.
5. Почему не наблюдают космический аппарат ниже 10° над горизонтом?

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. Тимошкин А.И. Спутниковая связь и навигация: курс лекций: учебное пособие / А.И. Тимошкин, Д.В. Костюк; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2018. – 196 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562690>

2. Полежаева Е.Ю. Современный электронный геодезический инструментарий: (Виды, метод и способы работы): учебное пособие / Е.Ю. Полежаева. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. – 119 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143894>

Дополнительная литература:

3. Дудко Б.П. Космические радиотехнические системы: учебное пособие / Б.П. Дудко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 291 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208643>

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. 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 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. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).</p>