

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.

И.о. зав. кафедрой  / А.Ф. Нигматуллин

Согласовано:
Председатель УМК факультета наук о Земле и
туризма

 / Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Геодезические работы при строительстве дорог и мостовых сооружений»

Факультативные дисциплины

программа бакалавриата

Направление подготовки
21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность (профиль) подготовки
Инженерно-геодезические изыскания

Квалификация
бакалавр

разработчик (составитель):
доцент



/ И.Ю. Сайфуллин

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

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
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
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.
 - 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.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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: Способен выполнять и организовывать специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, а также работы по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению технической инвентаризации, кадастра экспертизы объектов недвижимости и землеустройства	ПК-3.1 Выполняет комплекс специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);	<p><i>Знать:</i> основные законы геометрического формирования, необходимые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них.</p> <p><i>Уметь:</i> правильно выбирать конструкционные материалы обеспечивающие требуемые показатели надежности безопасности, экономичности и эффективности систем проектирования автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами.</p>

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геодезические работы при строительстве дорог и мостовых сооружений» относится к факультативным дисциплинам.

Дисциплина изучается на 4 курсе в зимней сессии.

Целями освоения дисциплины "Геодезические работы при строительстве дорог и мостовых сооружений" являются формирование у студентов компетенций о методах проектирования и изыскания автомобильных дорог с учетом народнохозяйственного значения этих сооружений, о современных методах производства геодезических измерений необходимых в процессе дорожно-строительных работ, развитие практических навыков производства геодезических измерений и их обработки с использованием специализированного современного оборудования.

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Организация и планирование инженерно-геодезических работ», «Отдельные главы прикладной геодезии» и «Промышленно-гражданское строительство».

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 «Геодезические работы при строительстве дорог и мостовых сооружений»
на 4 курсе зимняя сессия

заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	20,2
лекций	8
практических/ семинарских	12
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)	47,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма (ы) контроля:

Зачет – 4 курс (зимняя сессия)

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1.	Геодезические работы при изысканиях и проектировании инженерных сооружений. Общие сведения об инженерных изысканиях. Геодезические трассирование сооружений линейного типа. Нивелирование трассы автомобильной дороги. Элементы инженерно геодезического проектирования.	2	6	-	9,8	1,2,3,4	Проработка самостоятельного теоретического материала, выполнение дополнительных вычислений по практической работе на ПК, оформление и печать результатов и пояснительной записки.	Контрольная работа Практическая работа
2.	Геодезические разбивочные работы. Исполнительные съемки. Общие принципы и необходимая точность геодезических разбивочных работ. Геодезические разбивочные работы при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог. Исполнительные съемки.	4	6	-	20	1,2,3,4	Проработка самостоятельного теоретического материала, выполнение дополнительных вычислений по практической работе на ПК, оформление и печать результатов и пояснительной записки.	Контрольная работа Практическая работа
3.	Основные виды специальных геодезических работ. Геодезические наблюдения за смещениями и деформациями инженерных сооружений. Основные виды специальных геодезических работ. Геодезические наблюдения за смещениями и деформациями инженерных сооружений.	2	-	-	18	-	Проработка самостоятельного теоретического материала, выполнение дополнительных вычислений по практической работе на ПК, оформление и печать результатов и пояснительной записки.	Контрольная работа Практическая работа
Всего часов:		8	12	-	47,8			

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-3: Способен выполнять и организовывать специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, а также работы по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению технической инвентаризации, кадастра экспертизы объектов недвижимости и землеустройства.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК-3.1 Выполняет комплекс специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);	<i>Знать:</i> основные законы геометрического формирования, необходимые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них.	Не способен воспроизвести основное содержание знаний, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
	<i>Уметь:</i> правильно выбирать конструкционные материалы обеспечивающие требуемые показатели надежности безопасности, экономичности и эффективности систем проектирования автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания.	Не способен воспроизвести основное содержание умений, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные умения, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
	<i>Владеть:</i> навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными	Не способен воспроизвести основное содержание навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.

	стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами.		
--	--	--	--

**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 Выполняет комплекс специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);	<i>Знать:</i> основные законы геометрического формирования, необходимые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них.	Контрольная работа Практическая работа
	<i>Уметь:</i> правильно выбирать конструкционные материалы обеспечивающие требуемые показатели надежности безопасности, экономичности и эффективности систем проектирования автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания.	Контрольная работа Практическая работа
	<i>Владеть:</i> навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами.	Контрольная работа Практическая работа

Практические работы

№ Пр. работ	№ разделы дисциплин	Темы практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	1	Обработка журнала технического нивелирования трассы.	6

		Построение продольного и поперечного профиля трассы по результатам нивелирования. Построение плана трассы. Расчет элементов круговых кривых и пикетажных значений главных точек кривых. Составление ведомости углов поворота, прямых и кривых. Вертикальная планировка участка под горизонтальную площадку. Геодезические расчеты при проектировании площадки. Определение объемов земляных работ и построение картограммы при проектировании горизонтальной площадки.	
2	2	Проектирование дорог и улиц в городе. Проектирование на карте трассы городской улицы. Проектирование плана городской магистрали с поворотом улицы.	6

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.

Задания для контрольной работы

Контрольная работа является промежуточной аттестацией студента, направленная на контроль освоения дисциплины с целью оценивание усвоения знаний, умений и навыков согласно формируемой компетенции.

Описание контрольной работы: Письменная контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН по дисциплине. Контрольная работа составлена в одном варианте и содержит 10 вопросов.

Контрольная работа 1.

1. Понятие о форме и размерах Земли
2. Геодезические чертежи (карта, план, профиль).
3. Понятие о геодезических съемках
4. Единицы мер, применяемые в геодезии
5. Масштабы планов и карт. Точность масштаба
6. Системы координат, применяемые в геодезии
7. Сведения из теории ошибок измерений
8. Условные знаки на чертежах.
9. Чертежные инструменты и материалы
10. Закрепление и обозначение точек и линий на местности
11. Вешение линий
12. Приборы для измерения линий на местности и их поверки
13. Измерение линий. Понятие об ошибках и точности измерения линий
14. Определение горизонтальных проложенных линий
15. Эклиметр, принцип работы и применение.
16. Ориентирование линий. Азимуты и румбы линий
17. Дирекционные углы

18. Связь между углами полигона, азимутами, дирекционными углами и румбами
19. Определение дирекционных углов, азимутов и румбов на планах к картам
20. Буссоль. Измерение магнитных азимутов и румбов
21. Построение планов
22. Определение и деление площадей
23. Способы определения площадей
24. Понятие об аналитическом способе вычисления площадей
25. Графический способ определения площадей
26. Определение площадей палетками
27. Полярный планиметр и работа с ним
28. Средняя погрешность.
29. Относительная погрешность.
30. Средняя квадратическая ошибка измерения.
31. Предельная ошибка измерений.
32. Ошибка по формуле Гаусса, по формуле Бесселя.
33. Средняя квадратическая ошибка арифметической середины.
34. Средняя квадратическая ошибка функций измеренных величин.
35. Неравноточные измерения веса измеренных величин.

Контрольная работа 2.

1. Обозначение точек и вешение линий на местности.
2. Экзерсисное устройство и применение.
3. Приборы для непосредственного измерения линий на местности.
4. Измерение расстояний стальной мерной лентой.
5. Компарирование мерных приборов.
6. Приведение наклонных участков линий к горизонту.
7. Эклиметр его свойство и применение.
8. Определение длин линий, недоступных для непосредственного измерения.
9. Косвенные методы измерения линий.
10. Нитяной дальномер.
11. Точность измерения расстояний дальномерами.
12. Измерение расстояний светодальномерами.
13. Определение недоступных расстояний.
14. Горизонтальное проложение наклонной линии
15. Лазерный дальномер и принцип работы с ним.

Контрольная работа 3.

1. Виды нивелирования.
2. Способы геометрического нивелирования. Определение превышений.
3. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования.
4. Классификация нивелиров и их устройство (Н05; Н3; Н10).
5. Нивелиры с компенсатором.
6. Лазерные нивелиры, их принцип работы

7. Поверки и юстировки нивелиров.
8. Нивелирные рейки. Штрих-кодовые рейки
9. Высота прибора и горизонт инструмента.
10. Погрешности геометрического нивелирования.
11. Производство технического нивелирования.
12. Общие сведения о высокоточном нивелировании.
13. Тригонометрическое нивелирование.
14. Гидростатическое нивелирование.
15. Журнал технического нивелирования, его назначение и заполнение.
16. Нивелирование через реки и крутые склоны.
17. Невязка нивелирного хода.
18. Реперы и марки и их назначение при нивелировании.
19. Погрешности геометрического нивелирования.
20. Иксовые точки и их назначение.

Контрольная работа 4.

1. Назначение и способы создания геодезических сетей (триангуляция, полигонометрия и трилатерация).
2. Плановые геодезические сети, ФАГС, ВГС, СГС1, АГС.
3. Нивелирная сеть 1, 2, 3 и 4 кл.
4. Высотные геодезические сети.
5. Геодезические сети сгущения и их характеристика.
6. Геодезические съемочные сети и их характеристика.
7. Знаки для закрепления геодезических сетей.
8. Съемочная сеть, съемочное обоснование.
9. Микротриангуляция (метод геодезических засечек).
10. Привязка съемочных сетей к пунктам опорной геодезической сети
11. Современная концепция развития плановых государственных геодезических сетей
12. Теодолитные ходы и их виды.
13. Полевые работы при проложении теодолитных ходов.
14. Привязка теодолитных ходов к пунктам опорной геодезической сети.
15. Определение координат точек съемочной сети методом геодезических засечек

Контрольная работа 5.

1. Общие сведения о топографических съемках местности.
2. Выбор масштаба съемки.
3. Теодолитная съемка.
4. Способы съемки ситуации.
5. Абрис съемки.
6. Построение плана теодолитной съемки по координатам.
7. Построение плана теодолитной съемки по горизонтальным проложениям и румбам сторон.
8. Тахеометрическая съемка
9. Электронный тахеометр
10. Тахеометр и другие используемые приборы при тахеометрической съемке.

11. Полевые работы при тахеометрической съемке
12. Абрис тахеометрической съемки.
13. Порядок работы на станции при тахеометрической съемке.
14. Вычислительная и графическая обработка результатов съемки.
15. Построение плана тахеометрической съемки.
16. Способы интерполирования горизонталей и особенности их проведения
17. Нивелирование поверхности
18. Способы нивелирование поверхности
19. Нивелирование поверхности по квадратам
20. Элементы фотосъемок и фотограмметрии. Глобальные навигационные спутниковые системы (Глонасс, GPS).

Критерии оценки контрольной работы

Контрольная работа «зачтена», если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, а также, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на два-три вопроса.

Контрольная работа «не зачтена», если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов и ответы не даны по четырем и более вопросам.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для
освоения дисциплины

8.1. Основная литература

<i>Список литературы</i>	<i>Кол-во экземпляров</i>	<i>Место хранения</i>
1. Геодезия и топография: учебник / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов. — 3-е изд., стер. — М. : Академия, 2009. — 176 с. — ISBN 978-5-7695-6477-2	51 экз.	Абонемент №8
2. Сайфуллин, И.Ю. Геодезия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Ю. Сайфуллин, Р.Р. Сулейманов, И.Р. Вильданов; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016.	Электронный ресурс	ЭБС БашГУ
3. Топография с основами геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Башкирский государственный университет; авт- сост. А.Ф. Нигматуллин; И.Ф. Адельмурзина. — Уфа : РИЦ БашГУ, 2017	Электронный ресурс	ЭБС БашГУ
4. Попов, В.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Попов, С. И. Чекалин. — М. : Мир горной книги, 2012. — 723 с.	Электронный ресурс	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229002&sr=1

Дополнительная литература:

<i>Список литературы</i>	<i>Кол-во экземпляров</i>	<i>Место хранения</i>
5. Полежаева Е. Ю. Современный электронный геодезический инструментарий: (Виды, метод и способы работы): учебное пособие. Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 119 с. [Электронный ресурс]	Электронный ресурс	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143894

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. Лицензии бессрочные.

2. Office Professional Plus 2013 Russian. Договор №104 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle)

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 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. Геодезическое оборудование: Нивелир VEGA (4 шт.); Нивелир Sokkia C330 (4 шт.); Нивелир цифровой SDL30 (1 шт.); ГНСС оборудование Sokkia GCX3+Sokkia T-18 (1 шт.); Тахеометр SET610-323; Тахеометр Topcon GM-55; Теодолит 4Т30П (9 шт.); Дальномер Bosch GLM 40 Professional (2 шт.); Рулетка Vega LI30 (4шт).</p> <p>Аудитория № 713И 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) Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Тб\ 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>