


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры физической географии,
картографии и геодезии
протокол №11 от 16 июня 2018 г.

Согласовано:
Председатель УМК географического
факультета

Зав. кафедрой  /А.В. Псянчин

 Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Специализированный ГИС практикум по геодезии»

Вариативная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки
05.03.02 География

Направленность (профиль) подготовки
Общая география

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель):

Старший преподаватель



И.Ю. Сайфуллин

Для приема: 2018 г.

Уфа – 2018 г.

Составитель: И.Ю. Сайфуллин, канд. биол. наук, старший преподаватель кафедры физической географии, картографии и геодезии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 11 от 16 июня 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	11
4.3. Рейтинг-план дисциплины	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	17
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Об автоматических системах инженерно-геодезического назначения, о банках данных, методах и средствах компьютерной обработки топографо-геодезической информации	ПК-5	
	Технологий создания съемочного геодезического обоснования и выполнения топографической съемки электронными тахеометрами и цифровыми нивелирами	ПК-5	
Умения	Работать на современных электронных тахеометрах и высокоточных цифровых нивелирах	ПК-5	
	Создавать цифровые топографические карты и планы с применением САПР и ГИС	ПК-5	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владение технологией проведения электронной тахеометрической съемкой	ПК-5	
	Владение методами комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации с использованием современных геоинформационных систем	ПК-5	

Компетенции

ПК-5: способностью применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Специализированный ГИС практикум по геодезии» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Целью изучения дисциплины заключается в получении студентами системы знаний, умений и навыков в области автоматизации методов и средств топографо-геодезических работ, методов и технологии обработки пространственной информации, создания географической базы и банков данных при составлении топографических планов.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

Общая геодезия – методы, способы и приборы при производстве геодезических измерений;

Математика – геометрия, алгебра, определители и системы уравнений, дифференциальное исчисление функции одной переменной, основы теории вероятности и математической статистики, матричное исчисление.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Специализированный ГИС практикум по геодезии» на 7 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	52,2
Лекций	18
практических/ семинарских	0
Лабораторных	34
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	19,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Зачет 7 семестр

№ 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	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Модуль 1. Основные понятия о модели местности. Цифровая модель ситуации. Построение цифровых моделей рельефа. Типы моделей по характеру распределения опорных точек. Обзор методов моделирования поверхности.	2	-	-	2	1, 2, 3, 4, 5	«Метрическая информация. Синтаксическая информация. Семантическая информация. Структурная информация. Модель точки. Модель контура. Модель местного предмета. Модель топографического объекта»	Лабораторная работа Контрольная работа
2.	Электронные средства сбора топографической информации. Автоматизация топографических съёмок. Преобразование аналоговой информации в цифровую. Электронная тахеометрия. Основные сведения о конструкции отечественных и зарубежных электронных тахеометров. Особенности	4	-	-	3,8	1, 2, 3, 4, 5	«Интерфейсы и программное обеспечение для передачи данных с накопителей в ЭВМ. Протоколы передачи данных. Поверки и исследования электронных тахеометров»	Лабораторная работа Контрольная работа

	их устройства. Интерфейсы и программное обеспечение для передачи данных с накопителей в ЭВМ. Автоматизированные спутниковые геодезические приёмники, степень автоматизации измерений.							
4.	Автоматизация инженерно-геодезических измерений. Общие сведения об автоматических измерительных системах инженерно-геодезического назначения. Оптические системы оптико-электронных измерительных приборов. Элементы автоматических измерительных систем инженерно-геодезического назначения. Методы и приборы автоматизации инженерно-геодезических измерений.	4	-	-	-	1, 2, 3, 4, 5	-	Лабораторная работа Контрольная работа
5.	Изучение устройства электронных тахеометров. Поверка электронных тахеометров. Экспорт данных измерений с электронного тахеометра в ЭВМ.	-	-	4	-	1, 2, 3, 4, 5	-	Лабораторная работа Контрольная работа
6.	Топографическая съёмка местности с	-	-	10	-	1, 2, 3, 4	-	Лабораторная работа Контрольная работа

	помощью электронного тахеометра							
7.	Модуль 2. Автоматизированное составление топографических планов. Общие сведения о САПР. Геоинформационные системы. Основные понятия. Примитивы. Системы координат. Единицы измерений и масштаб. Вид. Слой. Чертеж. Системы меню. Управление изображением. Получение справочной информации.	4	-	-	4	1, 2, 3, 4	«Вывод текстовой информации. Блоки и атрибуты. Средства выбора объектов. Перенос объектов и их копирование. Поворот объектов, масштабирование, удаление. Деление объекта на части. Разметка объекта. Размеры. Изменение свойств примитивов. Редактирование простых и составных объектов. Экспортно-импортные операции. Вывод чертежей на принтер и плоттер Классификация принтеров и плоттеров. Функциональные возможности. Технические характеристики.»	Лабораторная работа Контрольная работа
8.	Технология цифрового моделирования местности. Базы данных цифровой модели местности. Графическое отображение цифровой модели местности. Цифровые карты. Экспорт цифровых моделей местности для решения задач автоматизации	4	-	-	4	1, 2, 3, 4, 5	«Цифровые карты. Операции с условными знаками. Генерализация.»	Лабораторная работа Контрольная работа

	проектирования, планирования и управления.							
9.	Изучение основных функции ГИС MapInfo, применяемых для составления и редактирования цифровых топографических планов и карт.	-	-	10	-	1, 2, 3, 4, 5	-	Лабораторная работа Контрольная работа
	Создание цифрового топографического плана по результатам топографической съемки электронным тахеометром в автоматическом режиме.			10	6	1, 2, 3, 4, 5	Структура и основные понятия. Интерфейс программы. Система координат. Форматы единиц. Примитивы и редактирование их. Свойства и методы построений объектов и примитивов ГИС MapInfo . Создание разбивочного чертежа здания используя основные примитивы.	Лабораторная работа Контрольная работа
	Всего часов:	18	-	34	19,8	-	-	-

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции ПК-5: способностью применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: Об автоматических системах инженерно-геодезического назначения, о банках данных, методах и средствах компьютерной обработки топографо-геодезической 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)
	Знать: Технологий создания съемочного геодезического обоснования и выполнения топографической съемки электронными тахеометрами и цифровыми нивелирами	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь: Работать на современных электронных тахеометрах и высокоточных цифровых нивелирах	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
	Уметь: Создавать цифровые топографические карты и планы с применением САПР и ГИС	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)
Третий этап (уровень)	Владение технологией проведения электронной тахеометрической съемкой, обработки цифровых данных в информационно-программных комплексах	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)
	Владение методами комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации с	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)

	использованием современных геоинформационных систем		
--	---	--	--

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 оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Об автоматических системах инженерно-геодезического назначения, о банках данных, методах и средствах компьютерной обработки топографо-геодезической информации	ПК-5	Лабораторная работа Контрольная работа
	Технологий создания съемочного геодезического обоснования и выполнения топографической съемки электронными тахеометрами и цифровыми нивелирами	ПК-5	Лабораторная работа Контрольная работа
2-й этап Умения	Работать на современных электронных тахеометрах и высокоточных цифровых нивелирах	ПК-5	Лабораторная работа Контрольная работа
	Создавать цифровые топографические карты и планы с применением САПР и ГИС	ПК-5	Лабораторная работа Контрольная работа
3-й этап Владеть навыками	Владение технологией проведения электронной тахеометрической съемкой, обработки цифровых данных в информационно-программных комплексах	ПК-5	Лабораторная работа Контрольная работа
	Владение методами комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации с использованием современных геоинформационных систем	ПК-5	Лабораторная работа Контрольная работа

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Специализированный ГИС практикум по геодезии
направление 05.03.02 География
курс 4, семестр 7.

Виды учебной деятельности	Балл за конкретное	Число заданий	Баллы
---------------------------	--------------------	---------------	-------

студентов	задание	за семестр	Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Электронные средства сбора топографической информации.				
Текущий контроль				
Лабораторная работа №1	10	1	0	10
Лабораторная работа №2	10	1	0	10
Рубежный контроль				
Контрольная работа	1 за 1 вопрос	25 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	45
Модуль 2. Технология цифрового моделирования местности.				
Текущий контроль				
Лабораторная работа №3	10	1	0	10
Лабораторная работа №4	10	1	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа	1 за 1 вопрос	25 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	55
Поощрительный рейтинг за семестр				
Участие в олимпиадах, конференциях и конкурсах по тематике дисциплины, выполнения самостоятельных работ	1	10	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	9 занятий	0	-6
Посещение лабораторных занятий	По положению	17 занятий	0	-10
Всего по посещаемости			0	-16
ИТОГО			0	110

Лабораторные работы

Модуль 1	
<p><i>Лабораторная работа №1</i> Тема: «Изучение устройства электронных тахеометров. Поверка электронных тахеометров. Экспорт данных измерений с электронного тахеометра в ЭВМ»</p>	<p><i>Задание:</i> Изучить устройство электронного тахеометра SET 610 фирмы «Sokkia» Японии и правила эксплуатации. Установка прибора в рабочее положение. Изучить установку изменений в параметрах съемки и настройки конфигураций тахеометра SOKKIA SET 610. Работа с памятью прибора. Научиться проводить геодезические измерения с помощью тахеометра SOKKIA SET 610</p> <p><i>Отчетная документация:</i> Защита отчета по данной работе производится студентом лично в форме собеседования.</p>
<p><i>Методические рекомендации по выполнению работы:</i> Приведены в Главе 4 учебного пособия: Сайфуллин, И.Ю. Геодезия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Ю. Сайфуллин, Р.Р. Сулейманов, И.Р. Вильданов; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016.</p>	
<p><i>Лабораторная работа №2</i> Тема: «Топографическая съемка местности с помощью электронного тахеометра»</p>	<p><i>Задание:</i> Выполнения лабораторной работы — выполнить съемку участка местности 100×100 м и построить топографический план в масштабе 1:1000 при высоте сечения рельефа h=0,5 м.</p> <p><i>Отчетная документация:</i> Журнал съемки. Ведомость координат. Вычисления в тетради.</p>
<p><i>Методические рекомендации по выполнению работы:</i> Приведены в Главе 4 учебного пособия: Сайфуллин, И.Ю. Геодезия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Ю. Сайфуллин, Р.Р. Сулейманов, И.Р. Вильданов; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016.</p>	
Модуль 2	

<p><i>Лабораторная работа №3</i> Тема: «Изучение основных функции ГИС MapInfo, применяемых для составления и редактирования цифровых топографических планов и карт»</p>	<p><i>Задание:</i> Приобрести практические навыки для работы с графическими объектами в ГИС MapInfo.</p> <p><i>Отчетная документация:</i> Практическая работа в ГИС MapInfo</p>
<p><i>Лабораторная работа №4</i> Тема: «Создание цифрового топографического плана по результатам топографической съемки электронным тахеометром в автоматическом режиме»</p>	<p><i>Задание:</i> Приобрести практические навыки по составлению цифрового топографического плана в ГИС MapInfo.</p> <p><i>Отчетная документация:</i> Цифровой топографический план местности в масштабе 1:1000</p>

Критерии оценки лабораторных работ по 1 и 2 модулю

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

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

8 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки.

6 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

4 балла выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание.

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

Критерии оценки лабораторных работ №4 по 2 модулю

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

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

15 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки.

10 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

8 балла выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание.

4 балла выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

Критерии оценки самостоятельных работ по 1 и 2 модулю

В соответствии с рейтинг-планом, за каждую выполненную самостоятельную работу студенту может выставляться 1 поощрительный балл:

Задания для контрольной работы

Пример варианта контрольной работы

Модуль 1. (Модуль 2 аналогичен модулю 1.)

1. Тахеометрическая съемка является одним из методов топографической съемки для получения:
 - 1) географической карты с изображением ситуации местности;
 - 2) генерального плана для получения ситуации местности;
 - 3) строительного генерального плана с изображением ситуации;
 - 4) плана с изображением ситуации и рельефа местности;
 - 5) контурного плана с изображением рельефа местности.

2. Слово «тахеометрия» в переводе из греческого означает:
 - 1) длинное измерение;
 - 2) короткое измерение;
 - 3) быстрое измерение;
 - 4) медленное измерение;
 - 5) среднее измерение.

3. При тахеометрической съемке:
 - 1) одновременно снимают направление, расстояние и высоту;
 - 2) снимают только направления линии;
 - 3) снимают только расстояния между точками;
 - 4) снимают только высоту точки;
 - 5) снимают направления течения воды;

4. Тахеометрическую съемку производят:
 - 1) от любой точки;
 - 2) от точек указанных руководителем;
 - 3) от пунктов любых опорных и съемочных сетей;
 - 4) от имеющихся зданий и сооружений;
 - 5) от южного направления магнитной стрелки буссоля.

Критерии оценивания контрольной работы:

По условиям рейтинг-плана дисциплины, контрольная работа проходит в виде теста. Тестирование проводится в системе централизованного тестирования БашГУ (moodle.bashedu.ru)

Каждый вопрос оценивается в 1 балла. Тест состоит из 25 вопросов.

Перечень вопросов на итоговый рубежный контроль

1. Какие графические примитивы вы знаете?
2. Назовите системы представления углов в графической среде ГИС MapInfo.
3. Назовите методы построения углов.
4. Что такое объектная привязка? Для чего она предназначена?
5. Командная строка. Как пользоваться опциями командной строки?
6. Выбор объектов. Прямоугольная и секущая рамки.
7. Виды полилиний. Преобразование объектов в полилинии. Опции команды.
8. Какие команды редактирования вы знаете?
9. Особенности построения многоугольников, прямоугольников, эллипсов.
10. Отрезки. Построение горизонтальных и вертикальных отрезков. Как задать толщину, тип линии.
11. Виды текстов. Особенности текстового редактора. Настройка шрифтов согласно ЕСКД.
12. Какие виды курсора вы знаете?

13. Какие состояния графического курсора вы знаете?
14. Как меняется курсор при выборе объектов?
15. Язык программирования Lisp. Простановка допусков.
16. Пользовательская система координат в пространстве.
17. Как пользоваться окном «Свойства объектов»? Какие сведения оно содержит?
18. Простановка линейных размеров. Цепочка размеров. Базовый размер. Настройка параметров размеров согласно ЕСКД.
19. Текст. Проверка орфографии в тексте. Подключение словаря MS Word.
20. Слои. Особенности работы со слоями.
21. Что должно входить в состав интерфейса программы AutoCad при работе с примитивами? Опишите.
22. Как изменить цвет и параметры графического экрана?
23. Сопряжение объектов. Возможности команды Fillet.
24. Для чего предназначена конструкторская линия? Какие опции она содержит?
25. Редактирование полилиний. Преобразование объектов в полилинии.
26. Использование команды Sldraw для нанесения штриховки.
27. Трассировка объектов. Применение при построении чертежей.
28. Команды для получения справочной информации об объектах.
29. Создание сечений и разрезов.
30. Опции сохранения чертежа.
31. Как сохранять файлы, созданные в более поздней версии ГИС MapInfo?
32. Возможности команды Массив.
33. Объемное моделирование. Просмотр модели с использованием типовых направлений проецирования.
34. Как вытащить на экран нужную панель инструментов? Как установить кнопки редко используемых команд?
35. Сопряжение объектов.
36. Построение касательных к окружностям.
37. Сопряжение окружностей радиусом R.
38. Особенности печати.
39. Размеры. Методы простановки допусков/
40. Основные команды построения элементарных геометрических элементов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для
освоения дисциплины
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. Попов В.Н. Геодезия: учебник / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. - М.: Горная книга, 2012. - 723 – ISBN 978-5-98672-078-4	Электронный ресурс	«Университетская библиотека онлайн»
3. 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
4. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства : учебное пособие / Д.А. Шевченко, А.В. Лошаков, С.В. Одинцов и др. ; ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», Кафедра землеустройства и кадастра. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 199 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс].	Электронный ресурс	«Университетская библиотека онлайн»

Дополнительная литература

<i>Список литературы</i>	<i>Кол-во экземпляров</i>	<i>Место хранения</i>
5. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 267 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0174-6	Электронный ресурс	«Университетская библиотека онлайн»

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации – сообщества профессионалов в области геинформационных технологий (<http://www.gisa.ru>)
2. Сообщества специалистов в области открытых геотехнологий Гис-Лаб (<http://gis-lab.ru/>)
3. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (<http://rosreestr.ru/>)
4. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
5. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
7. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
8. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
9. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
10. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
11. 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. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

3. ГИС MapInfo Professional 11.0 для Windows (русская версия) Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p align="center">Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p align="center">Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p align="center">Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</p>
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 712/1 (Гуманитарный корпус)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Аудитория №708И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (Гуманитарный корпус)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: Аудитория №708И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (Гуманитарный корпус), аудитории 704 (Гуманитарный корпус)</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория №708И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (Гуманитарный корпус), аудитории 704 (Гуманитарный корпус)</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 704/1 – (Гуманитарный корпус); Абонемент №8 (Читальный зал) (Гуманитарный корпус)</p> <p>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 705И (Гуманитарный корпус)</p>	<p align="center">Аудитория №712/1 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны SactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p align="center">Аудитория №704 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны SactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p align="center">Аудитория №708И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны SactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ, компьютер в составе DepoNeos 470Md: сист.блок 3450/4Gddr 1333/n 500G/DyD+RY.монитор 20.</p> <p align="center">Аудитория № 704/1 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 align="center">Абонемент №8 (читальный зал) 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 align="center">Помещение № 705И Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны SactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. ГИС MapInfoProfessional 11.0 для Windows (русскаяверсия) Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные</p>