


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры физической географии,
картографии и геодезии
протокол №12 от 14 июня 2019 г.

И.о. зав. кафедрой  А.Ф. Нигматуллин

Согласовано:
Председатель УМК географического
факультета

 Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина «Топографо-геодезическое инструментоведение»

Вариативная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки
05.03.02 География

Направленность (профиль) подготовки
Физическая география и ландшафтоведение

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель):
старший преподаватель

 Л.А. Зарипова

Для приема: 2019 г.

Уфа - 2019 г.

Составитель: Зарипова Л.А., старший преподаватель кафедры физической географии, картографии и геодезии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 12 от 14 июня 2019 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 _____ / _____ /

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	13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	16
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

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	Использование топографо-геодезического оборудования при производстве топографо-геодезических работ; Устройство и проведение измерений топографическим оборудованием; Устройство, и проведение измерений геодезическим оборудованием	ПК-10	
Умения	Работать с геодезическими приборами; работать с основными топографическими инструментами	ПК-10	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Технологиями проведения геодезических работ и владение навыками работы с геодезическими приборами; Методами работы топографическими инструментами на картах; методами теоретических и экспериментальных исследований с помощью топографо-геодезических приборов	ПК-10	

ПК-10: Способностью использовать навыки планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Топографо-геодезическое инструментоведение» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цель изучения дисциплины заключается в формировании знаний по поверкам, юстировке, эксплуатации топографо-геодезических приборов и инструментов.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Топография», «Картография».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Космическое ландшафтоведение и дистанционное зондирование Земли», «Инженерная геодезия», «Автоматизация геодезических работ», при написании курсовых работ и ВКР.

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Топографо-геодезическое инструментоведение» на 4 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54,2
лекций	28
практических/ семинарских	0
лабораторных	26
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	17,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма контроля:
Зачет 4 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	3	4	5	6	7	8	9
1.	<u>Модуль 1. Традиционное топографо-геодезическое инструментоведение.</u> Введение. Предмет и задачи. Роль предмета в системе наук.	2	-	-	-	1,2,3	-	-
2.	Устройство теодолитов	2	-	-	2	1,2,3	Определить номенклатуру листа карты масштабов 1:1000000, 1:5000000, и 1:200000, в пределах которого находится пункт с заданной широтой и долготой.	-
3.	Устройство оптического теодолита 4Т30П	-	-	2	2	1,2,3	На карте масштаба 1:10000 с помощью линейного и поперечного масштабов выполнить измерение длины прямолинейного отрезка, ломаной линии и извилистой линии в прямом и обратном направлении	Прием лабораторной работы
4.	Отсчетные приспособления:	2	-	-	2	1,2,3	На карте масштаба 1:10000 при помощи	-

	штриховые и шкаловые микроскопы, верньер.						масштаба заложений определить среднюю крутизну ската и средний уклон заданного направления.	
5.	Снятие отчетов с горизонтального и вертикального кругов теодолита 4Т30П	-	-	2	-	1,2,3	-	Прием лабораторной работы
6.	Подготовка теодолита к измерению углов	2	-		2	1,2,3	На карте масштаба 1:10000 определить ориентирующие углы (дирекционный угол, истинный и магнитный азимуты, румб) заданного направления.	-
7.	Центрирование и горизонтирование теодолита	-	-	2	-	1,2,3	-	Прием лабораторной работы
8.	Поверки и юстировки теодолитов	2	-		2	1,2,3	Определить с помощью помещенной на карте километровой сетки прямоугольные и географические координат точки, заданной на топографической карте масштаба 1:10000.	-
9.	Изучение поверок и юстировок теодолита	-	-	4	-	1,2,3	-	Прием лабораторной работы
10.	Измерение горизонтальных и вертикальных углов	-	-	4	-	1,2,3	-	Прием лабораторной работы
11.	Изучение устройство нивелира Sokkia C330 и	2	-	-	2	1,2,3	Вычислить прямоугольных	-

	работа с ним.						координат вершин замкнутого теодолитного хода, построить схему теодолитного хода.	
12.	Изучение устройство нивелира НЗ и работа с ним.	2	-	-	2	1,2,3	Выполнить тремя способами измерение одного и того горизонтального угла между двумя заданными направлениями. Сравнить точность результатов.	-
13.	Работа с нивелиром и нивелирной рейкой	-	-	2	-	1,2,3	-	Прием лабораторной работы
14.	Изучение нитяных оптических дальномеров	2	-	-	2	1,2,3	Измерить вертикальный угол V при двух положениях теодолита, получить контрольное значение V через место нуля вертикального круга. Определить зенитное расстояние z	Контрольная работа
15.	<u>Модуль 2. Современное геодезическое оборудование.</u> Современные геодезические оборудования: Цифровые теодолиты и Тахеометры	2	-	-	1,8	1,2,3	Определить расстояние от нивелира до реек с помощью нитяного дальномера зрительной трубы.	-
16.	Устройство тахеометра Sokkia Set 610	-	-	2	-	1,2,3	-	Прием лабораторной работы

17.	Конфигурации Sokkia Set 610 и работа с памятью	-	-	2	-	1,2,3	-	Прием лабораторной работы
18.	Функционал тахеометра Sokkia Set 610	-	-	2	-	1,2,3	-	Прием лабораторной работы
19.	Виды измерений и работ, проводимые с тахеометром Sokkia Set 610	-	-	4	-	1,2,3	-	Прием лабораторной работы
20.	Современные геодезические оборудования: Цифровые нивелиры и лазерные сканеры	2	-	-	-	1,2,3	-	-
21.	Современные геодезические оборудования: Лазерные и световые дальномеры	2	-	-	-	1,2,3	-	-
22.	Современные геодезические оборудования: Трубоискатели.	2	-	-	-	1,2,3	-	Контрольная работа
23.	Современные геодезические оборудования для работы с ГНСС оборудованием	4	-	-	-	1,2,3	-	-
Всего часов:		28	-	26	17,8		-	

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-10: Способностью использовать навыки планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: Использование топографо-геодезического оборудования при производстве топографо-геодезических работ. Устройство и проведение измерений топографическим оборудованием; Устройство, и проведение измерений геодезическим оборудованием	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 с основными топографическими инструментами, геодезическими приборами	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть: Методами работы топографическими инструментами на картах; методами теоретических и экспериментальных исследований с помощью топографо-геодезических приборов	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 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	Использование топографо-геодезического оборудования при производстве топографо-геодезических работ; Устройство и проведение измерений топографическим оборудованием; Устройство, и проведение измерений геодезическим оборудованием	ПК-10	Контрольная работа
2-й этап Умения	Работать с геодезическими приборами; работать с основными топографическими инструментами	ПК-10	Лабораторная работа Контрольная работа
3-й этап Владеть навыками	Технологиями проведения геодезических работ и владение навыками работы с геодезическими приборами; Методами работы топографическими инструментами на картах; методами теоретических и экспериментальных исследований с помощью топографо-геодезических приборов	ПК-10	Лабораторная работа Контрольная работа

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Топографо-геодезическое инструментоведение

направление 05.03.02 География

курс 2, семестр 4.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Миним.	Максим.
Модуль 1.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита лабораторных работ	5	5 заданий	0	25,0
Рубежный контроль				
Контрольная работа	5	5	0	25,0
			Всего по модулю	50,0
Модуль 2.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита лабораторных работ	5	5 заданий	0	25,0
Рубежный контроль				
Контрольная работа	5	5	0	25,0
			Всего по модулю	50,0
Поощрительные баллы за семестр				
1. Участие в олимпиаде			0	3,0
2. Активность на занятиях			0	2,0
3. Дополнительные задания			0	5,0
			Всего по поощрительному рейтингу	10,0
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	14 занятий	0	-6,0
Посещение лабораторных занятий	По положению	13 занятий	0	-10,0
			Всего по посещаемости	-16,0
ИТОГО				110,0

Лабораторные работы

1. Устройство оптического теодолита 4Т30П
2. Снятие отчетов с горизонтального и вертикального кругов теодолита 4Т30П
3. Центрирование и горизонтирование теодолита
4. Изучение поверок и юстировок теодолита
5. Измерение горизонтальных и вертикальных углов
6. Работа с нивелиром и нивелирной рейкой
7. Устройство тахеометра Sokkia Set 610
8. Конфигурации Sokkia Set 610 и работа с памятью
9. Функционал тахеометра Sokkia Set 610
10. Виды измерений и работ, проводимые с тахеометром Sokkia Set 610

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

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

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

3 баллов Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

2 балла выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в знании устройств приборов, не полностью выполнил задание.

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

Задания для контрольной работы

Варианты контрольной работы

Модуль 1

1. Какие геометрические условия проверяются при поверке теодолита под №2?
2. Как вычисляется невязка замкнутого теодолитного хода?
3. Как проводится постраничный контроль при заполнении журнала нивелирования трассы для построения профиля?
4. Что делают, если невязка замкнутого глазомерного хода составляет 2-4%?
5. Перечислите способы съемки ситуации

Вопросы текущего контроля.

Модуль 2.

1. Какие геометрические условия проверяются при поверке нивелира под №2?
2. Как проводится самоконтроль правильности заполнения столбика «дирекционные углы» журнала теодолитной съемки?
3. Укажите очередность снятия отчетов нивелиром при нивелировании трассы для построения профиля
4. Что делают, если невязка замкнутого глазомерного хода превышает 4%?
5. Что такое «Т+30,2» в журнале нивелирования трассы?

Критерии оценки (в баллах):

25 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические и практические вопросы.

от 16 до 24 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на 1, 2 вопроса.

от 10 до 15 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 и практические 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. Геодезия: учебник / под ред. Д. Ш. Михелева .— 12-е изд., стер. — Москва: Академия, 2014 .— 496 с. — ISBN 978-5-4468-0680-5 (24 экз., Абонемент №3)
2. 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 (49 экз. Абонемент №3)

Дополнительная литература:

3. Топография с основами геодезии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Башкирский государственный университет; авт- сост. А.Ф. Нигматуллин; И.Ф. Адельмурзина. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2017. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Nigmatullin_Adelmurzina_sost_Topografija_s_osnovami_geodezii_up_2017.pdf>.

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. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

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 № 703, 713 (Гуманитарный корпус)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 703 (Гуманитарный корпус)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 703 (Гуманитарный корпус)</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 703 (Гуманитарный корпус), Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (Гуманитарный корпус)</p> <p>4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 705И (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 style="text-align: center;">Аудитория №713</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 style="text-align: center;">Аудитория №703</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 style="text-align: center;">Аудитория № 704/1</p> <p>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 style="text-align: center;">Абонемент №8 (читальный зал)</p> <p>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 style="text-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 style="text-align: center;">Помещение № 705И</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>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. Комплект нивелиров С330 оптико-механический (4 шт.), комплект нивелира VEGA L24. Поверен (4шт), навигатор eTex 1GPS, Глонасс, Russia, комплект теодолитов 4Т30П (9 шт.), тахеометр SET610-323, (1 шт.), отражатель AD17, планиметр PLANIX 7 электронный (3 шт.), курвиметр КМ, механический (40 шт.), курвиметр КУ-А.</p>	
--	---	--