

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 № 6 от «15» февраля 2021 г.

Зав. кафедрой  /Нигматуллин А.Ф.

Согласовано:

Председатель УМК факультета наук о Земле и туризма

 Фаронова Ю.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Геодезическо-картографическое инструментоведение»

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

 Л.А. Зарипова

Для приема: 2021 г.

Уфа – 2021 г.

Составитель: Л.А. Зарипова старший преподаватель кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем, протокол № 6 от «15» февраля 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ /  / А.Ф. Нигматуллин

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем, протокол № 11 от «15» июня 2021 г.

Актуализация РПД в связи с изменением ФГОС.

Заведующий кафедрой _____ /  / А.Ф. Нигматуллин

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 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	8
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.	8
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	9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1. 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-2.1 Осуществляет организацию работ с картами различного назначения, современными геодезическими и полевым оборудованием на производстве.	<i>Знать:</i> Основные этапы поверки и юстировки приборов и инструментов; Использование геодезическо-картографического оборудования при производстве топографо-геодезических работ <i>Уметь:</i> Работать с геодезическими приборами, проводить поверку и юстировку приборов и инструментов <i>Владеть:</i> Проведения геодезических работ и владение навыками работы

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геодезическо-картографическое инструментоведение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре на очном отделении.

Цель изучения дисциплины заключается в изучении геодезических приборов и способов геодезических измерений. В процессе обучения данной дисциплины студент приобретает знания устройств геодезических приборов, опыт работы с геодезическими работами и проведение геодезических измерений.

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 «Геодезическо-картографическое инструментоведение» на 2 курс 3 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	52,2
лекций	18
практических/ семинарских	-
лабораторных	34
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)	19,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма (ы) контроля:

Зачет – 2 курс 3 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.	МОДУЛЬ 1. Предмет и задачи. Роль предмета в системе наук.	2	-	2	-	-	Контрольная работа Лабораторная работа
2.	Устройство теодолитов. Устройство оптического теодолита 4Т30П	2	-	4	2,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Лабораторная работа
3.	Отсчетные приспособления: штриховые и шкаловые микроскопы, верьер. Снятие отчетов с горизонтального и вертикального кругов теодолита 4Т30П. Подготовка теодолита к измерению углов. Центрирование и Горизонтирование теодолита	2	-	4	2,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Лабораторная работа
4.	Поверки и юстировки теодолитов. Изучение поверок и юстировок теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов	2	-	4	2,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Лабораторная работа
5.	Изучение устройство нивелира Sokkia C330 и работа с ним. Изучение устройство нивелира НЗ и работа с ним. Работа с нивелиром и нивелирной рейкой	2	-	4	2,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Лабораторная работа
6.	Изучение нитяных оптических дальномеров. Измерение расстояний с помощью встроенных дальномеров теодолита и нивелира	2	-	4	2,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Лабораторная работа
7.	Современные геодезические оборудования: Цифровые теодолиты и Тахеометры	2	-	4	2,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Лабораторная работа
8.	МОДУЛЬ 2. Устройство тахеометра Sokkia Set 610. Конфигурации Sokkia Set 610 и работа с памятью. Функционал тахеометра Sokkia Set 610. Виды измерений и работ, проводимые с тахеометром Sokkia Set 610	2	-	4	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Лабораторная работа
9.	Современные геодезические оборудования: Цифровые нивелиры и лазерные сканеры. Современные геодезические оборудования: Лазерные и световые дальномеры. Работа с лазерным дальномером.	2	-	4	3,8	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа Лабораторная работа

	Всего часов:	18,0	-	34	19,8	-
--	---------------------	------	---	----	------	---

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

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

Критерии оценивания результатов обучения студентов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Не зачтено
ПК-2.1 Осуществляет организацию работ с картами различного назначения, современными геодезическими и полевым оборудованием на производстве.	<i>Знать:</i> Основные этапы поверки и юстировки приборов и инструментов; Использование геодезическо-картографического оборудования при производстве топографо-геодезических работ	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> Работать с геодезическими приборами, проводить поверку и юстировку приборов и инструментов	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> Проведения геодезических работ и владение навыками работы	Не способен воспроизвести основное содержание навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-2.1 Осуществляет организацию работ с картами различного назначения, современными геодезическими и	<i>Знать:</i> Основные этапы поверки и юстировки приборов и инструментов; Использование геодезическо-картографического оборудования при	Контрольная работа

полевым оборудованием на производстве.	производстве топографо-геодезических работ	
	<i>Уметь:</i> Работать с геодезическими приборами, проводить поверку и юстировку приборов и инструментов	Контрольная работа Лабораторная работа
	<i>Владеть:</i> Проведения геодезических работ и владение навыками работы	Лабораторная работа

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Географические основы устойчивого развития

Направление – 05.03.03 Картография и геоинформатика

Курс 2, семестр 3

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита лабораторных работ	5 за 1 работу	4	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	5 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	50
Модуль 2.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита лабораторных работ	6 за 1 работу	5	0	30
Рубежный контроль				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	5 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	50
Поощрительный рейтинг за семестр				
Досрочное выполнение и защита лабораторных заданий	10	1	0	10
Всего по поощрительному рейтингу			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

Лабораторная работа № 1. Устройство оптического теодолита.

Лабораторная работа № 2. Поверки и юстировка оптического теодолита

Лабораторная работа № 3. Работа с оптическим теодолитом. Измерение углов.

Лабораторная работа № 4. Изучение устройство нивелира Sokkia C330

Лабораторная работа № 5. Поверки и юстировка нивелиров

Лабораторная работа № 6. Работа с нивелиром. Измерение превышений.
Лабораторная работа № 7. Ознакомление с интерфейсом, функционалом и основы работы картографических программ
Лабораторная работа № 8. Ознакомление с интерфейсом, функционалом и основы работы картографических программ
Лабораторная работа №9 Определение циклической погрешности светодальномера
Содержание и методика решения лабораторных работ представлена в литературе под № 3 и 4.

Критерии оценки работ 1 модуля

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

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

4-3 балла выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки.

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

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

Критерии оценки работ 2 модуля

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

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

5 балла выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки.

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

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

1-2 балла выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы: Письменная контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН, направлена на оценивание теоретических знаний по дисциплине. Контрольная работа в 2 вариантах, в каждом варианте по 5 вопросов. Каждый ответ на вопрос оценивается в 5 баллов, согласно рейтинг-плану.

Варианты контрольной работы Вопросы текущего контроля. Модуль 1. Вариант 1.

1. Основные задачи геодезического инструментоведения.
2. Основные требования к современным геодезическим инструментам.
3. Классификация теодолитов
4. Устройство оптических теодолитов
5. Поверки и юстировка нивелира

Вариант 2.

1. Основные направления и перспективы развития геодезического приборостроения.
2. Назначение геодезических инструментов.
3. Классификация нивелиров
4. Устройство нивелиров
5. Поверки и юстировка теодолита

Вопросы текущего контроля. Модуль 2.

Вариант 1.

1. Нивелирование. Основные виды нивелирования.
2. Тахеометрическая съёмка.
3. Способы геодезических измерений.
4. Определение превышений одной точки местности над другой. Определение отметок точек местности.
5. Измерение вертикальных и горизонтальных углов оптическим теодолитом.

Вариант 2.

1. Геометрическое и геодезическое нивелирование.
2. Электронные тахеометры.
3. Измерение углов способом круговых приёмов.
4. Методика измерений вертикальных углов.
5. Определение превышений и отметок точек местности. Определение превышений способами «вперёд» и «из середины (геометрическое нивелирование)». Контроль измерений.

Критерии оценки (в баллах) контрольной работы:

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 1, 2 вопроса.

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. Полежаева Е. Ю. Современный электронный геодезический инструментарий : (Виды, метод и способы работы): учебное пособие. Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 119 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143894
2. Попов В. Н. , Чекалин С. И. Геодезия: учебник Москва: Горная книга, 2012. - 723 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229002
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. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —
<URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Sajfullin_i_dr_Geodezija_up_2016.pdf>.

Дополнительная литература:

4. Адельмурзина И.Ф.; И.Р. Вильданов. Топографическая учебная практика [Электронный ресурс]: методические указания — Уфа: РИЦ БашГУ, 2015.
https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Adelmurzina_sost_Topograficheskaja%20uchebnaja%20polevaja%20praktika_mu_2015.pdf/info

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 WebofScience - <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. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).

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

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Аудитория № 715И (Гуманитарный корпус)</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного 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)</p> <p>5. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): Аудитория №704 (Гуманитарный корпус)</p> <p>6. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации: Аудитория № 713И (Гуманитарный корпус) Абонемент №8 (читальный зал)</p>	<p align="center">Аудитория № 715И</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 №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. Оборудование: Курвиметр KM (40 шт.); Курвиметр КУ-А (2 шт.); Планиметр PLANIX 7 (3шт.); 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 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 № 713И</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 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-па 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. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 263 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).</p>