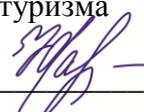


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:  
на заседании кафедры геодезии, картографии и  
географических информационных систем  
протокол № 7 от «14» февраля 2022 г.  
Зав. кафедрой  Нигматуллин А.Ф.

Согласовано:  
Председатель УМК факультета наук о Земле и  
туризма  
 /Фаронова Ю.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина «Использование результатов космической деятельности при картографировании территории Республики Башкортостан»

Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина по выбору  
**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность (профиль) подготовки  
Инженерно-геодезические изыскания

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель)  
старший преподаватель



/ И.Ф. Адельмузина

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель: И.Ф. Адельмурзина, ст. преподаватель кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем

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

Заведующий кафедрой

 / А.Ф. Нигматуллин

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	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
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

### 1.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами	ПК-2.1 Выполняет комплекс работ по топографической съемке местности и созданию оригиналов топографических планов и карт;	<i>Знать:</i> теоретические основы ГИС ИнГео теоретические основы создания растровой подосновы, работа с объектами <i>Уметь:</i> составлять базы данных использовать знания в области ГИС ИнГЕО при создании карт <i>Владеть:</i> навыками создания карт в ГИС ИнГЕО, навыками работы с растровым изображением навыками обмена данными между ГИС ИнГЕо и другими системами

### 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Использование результатов космической деятельности при картографировании территории Республики Башкортостан» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в летнюю сессию.

Целью освоения дисциплины является научить студентов использовать результаты космической деятельности при картографировании территории Республики Башкортостан, используя программу ГИС ИнГео.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Специализированный ГИС практикум», «Дешифрирование аэрокосмических снимков», «Математические методы обработки и анализа пространственных данных».

Взаимосвязан и необходим для изучения таких дисциплин, как «Технический контроль и экспертиза в области инженерно-геодезических изысканий», «Геодезическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ» и др.

Понимание основ использования результатов космической деятельности необходимы будущим специалистам для выполнения комплекса геодезических и научно-исследовательских работ.

### 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 «Использование результатов космической деятельности при картографировании территории Республики Башкортостан» на 4 курсе (летняя сессия)

заочная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	18,2
лекций	8
практических/ семинарских	10
лабораторных	0
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)	49,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4,0

Форма контроля:

Зачет – 4 курс, летняя сессия

№ 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	7	8
1.	Вводная лекция. Объект, предмет изучения. Работа с картами. Создание и добавление карты. Исключение и удаление карты из проекта. Редактирование параметров карты. Создание растровой подосновы (Растровой карты). Подготовка к вводу растровой карты и ввод изображений планшетов.	2	-	-	8	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Работа с территориями	Контрольная работа Устный опрос
2.	Обработка растрового изображения. Фильтрация. Повороты растрового изображения. Линейные и нелинейные преобразования растрового изображения. Редактирование растрового изображения. Привязка файлов к дискретам территории и сшивка растровых изображений планшетов. Работа с растровым изображением. Создание векторной карты. Работа со слоями. Добавление слоя в карту. Удаление слоя. Редактирование параметров слоя.	2	-	-	8	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Определение территорий Создание, удаление и копирование активной территории	Контрольная работа Устный опрос
3.	Стили отображения объекта. Множественность стилей отображения объектов слоя. Определение стиля отображения объекта. Создание нового стиля. Методы отображения стиля. Удаление стиля. Подпись объектов. Создание объекта. Создание объекта с помощью обрисовки раstra. Создание объекта с помощью ввода координат с клавиатуры (с помощью задания координат узлов объекта). Технология создания объектов при помощи геометрических построений. Использование вспомогательных линий при создании объектов. Работа с объектами. Выделение объектов. Перемещение объектов. Копирование объекта в пределах одного слоя. Замена стиля отображения у объекта. Поворот объекта. Редактирование объекта.	2	-	-	8	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Редактирование параметров территории Работа с проектом Создание или открытие нового проекта	Контрольная работа Устный опрос
4.	Формы. Подпись объекта. Наборы объектов.	1	-	-	8	<i>Самостоятельное изучение</i>	Контрольная работа

	Установление топологических отношений между слоями. Создание топологических связей между объектами на карте. Операции картографической (пространственной) алгебры. Определение и виды (типы) операций картографической (пространственной) алгебры. Объединение объектов. Вычитание объектов. Пересечение объектов.					<i>темы:</i> Копирование проекта Редактирование параметров проекта	Устный опрос
5.	Трассировка. Создание объекта методом трассировки. Работа с семантическими таблицами объектов слоя. Создание таблицы слоя. Редактирование параметров таблицы. Ввод информации в семантические таблицы. Заполнение таблицы. Справочники в качестве полей семантических таблиц. Создание справочника. Работа с таблицей слоя. Работа с таблицей объекта. Запросы. Поиск объекта по карте и по таблице. Управление выводом табличных данных. Поиск по шаблону. Задание диапазона масштабов видимости карт и слоёв. Диапазон активности методов отображения объектов. Область видимости. Параметры отображения (фильтры). Вызов генератора отчёта (формы) для печати. Последовательность шагов при печати картограммы.	1	-	-	8	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Панель инструментов ГИС «ИнГео» Масштабирование изображения	Контрольная работа Устный опрос
6.	Создание объекта. Работа с объектами. Формы. Наборы объектов. Установление топологических отношений между слоями. Операции картографической (пространственной) алгебры. Трассировка.	-	4	-	5	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Создание объекта	Контрольная работа Устный опрос Практическая работа
7.	Создание и добавление карты. Создание растровой подосновы (растровой карты). Подготовка к вводу растровой карты и ввод изображений планшетов. Обработка растрового изображения. Работа с растровым изображением.	-	6	-	4,8	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Создание и добавление карты	Контрольная работа Устный опрос Практическая работа
	<b>Всего часов:</b>	8	10		49,8		

#### 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. Способен выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК-2.1 Выполняет комплекс работ по топографической съемке местности и созданию оригиналов топографических планов и карт;	<i>Знать:</i> теоретические основы ГИС ИнГео теоретические основы создания растровой подосновы, работа с объектами	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> составлять базы данных использовать знания в области ГИС ИнГЕО при создании карт	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 создания карт в ГИС ИнГЕО, навыками работы с растровым изображением навыками обмена данными между ГИС ИнГЕО и другими системами	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 Выполняет комплекс работ по топографической съемке местности и созданию оригиналов топографических планов и карт;	<i>Знать:</i> теоретические основы ГИС ИнГео теоретические основы создания растровой подосновы, работа с объектами	Контрольная работа Практическая работа Устный опрос
	<i>Уметь:</i> составлять базы данных использовать знания в области ГИС ИнГЕО при создании карт	Контрольная работа Практическая работа Устный опрос
	<i>Владеть:</i> навыками создания карт в ГИС ИнГЕО, навыками работы с растровым изображением навыками обмена данными между ГИС ИнГЕО и другими системами	Контрольная работа Практическая работа Устный опрос

Практические работы выполняются на университетских компьютерах во время занятий. Если студент не смог доделать задание, ему необходимо доделать работы самостоятельно (СРС). Студент для оценки показывает работу преподавателю во время занятия, если в отведенное на пару время не успевает, отправляет работу преподавателю на электронную почту (или в СДО БашГУ), предварительно сохранив свою работу в формате программы.

### **Практические работы**

**Практическая работа № 1. Работа с объектами. Установление топологических отношений между слоями. Операции картографической (пространственной) алгебры. Трассировка.**

Цель: получение навыков работы с объектами.

**Практическая работа № 2. Создание и добавление карты. Создание растровой подосновы. Обработка растрового изображения.**

Цель: Получение навыков создания растровой подосновы, обработки растрового изображения.

### **Критерии оценки практических работ**

Практическая работа «зачтена», если практическая работа выполнена полностью, студент продемонстрировал знания теоретических положений и умение применять теоретические знания при выполнении заданий.

Практическая работа «не зачтена», если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или допущены грубые ошибки и неточности.

### **Темы для самостоятельного изучения для устного опроса**

1. Работа с территориями
2. Определение территорий
3. Создание, удаление и копирование активной территории
4. Редактирование параметров территории
5. Работа с проектом
6. Создание или открытие нового проекта
7. Копирование проекта Редактирование параметров проекта
8. Панель инструментов ГИС «ИнГео»
9. Масштабирование изображения
10. Создание объекта
11. Создание и добавление карты

### **Критерии оценивания устного опроса**

«Зачтено» за ответ выставляется, если студент без затруднений отвечает на вопрос, или же допускает незначительные неточности, но демонстрирует хорошее знание вопроса.

«Не зачтено» за ответ выставляется, если студент не смог ответить на вопрос или в ответе имеются принципиальные ошибки.

### **Задания для контрольной работы**

Описание контрольной работы: Контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН. Контрольная работа направлена на выявление знаний студентов теоретического материала, формирование навыков практического применения знаний. Контрольная работа состоит из 5 вопросов.

## Варианты контрольной работы

### Контрольная работа № 1

1. Основные элементы интерфейса пользователя ГИС «ИНГЕО». Панель инструментов
2. Поиск объекта на карте
3. Поиск в таблице слоя
4. Поиск по шаблону
5. Формы объекта. Геометрические и текстовые формы

### Контрольная работа № 2

1. Просмотр и редактирование табличных данных по объекту
2. Создание объекта
3. Выбор стиля рисования
4. Удаление и вставка ребра перемещение вершины объекта
5. Добавление нового узла к контуру объекта разомкнуть, замкнуть сегмент

### Критерии оценки контрольной работы

Контрольная работа «зачтена», если работа выполнена в полном объеме в соответствии с требованиями.

Контрольная работа «не зачтена», если работа не выполнена или выполнена с ошибками, которые свидетельствуют о непонимании и крайне неполном знании основных понятий.

### Зачет

Зачет проходит в формате выполнения практического задания в программе ГИС ИнГЕО и устного опроса. К зачету допускаются студенты, сдавшие все практические работы.

#### Примерные виды работ на зачете

Работа с объектами. Установление топологических отношений между слоями. Операции картографической (пространственной) алгебры. Трассировка.

Создание и добавление карты. Создание растровой подосновы. Обработка растрового изображения.

«Зачтено» ставится, если студент продемонстрировал системные знания по поставленным вопросам. Не допустил ошибок и неточностей. Показал хороший уровень знаний в работе с программами. При ответе могут быть допущены небольшие неточности.

«Не зачтено» выставляется студенту, если при ответе на вопросы студентом допущены существенные ошибки в толковании основных понятий, заметны пробелы в знании основных методов или ответ на вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Уровень знаний специализированных программ на низком уровне, практическая работа выполнена не полностью или не выполнена совсем.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Географические информационные системы : учебное пособие / составители С. В. Богомазов [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2015. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142178> (дата обращения: 24.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Фокина Л.А. Картография с основами топографии. Учебник . – М. Владос, 2005. – 335с. (Место хранения аб3 – 33 экз, аб8 – 55 экз).

#### Дополнительная литература:

1. Мелкомасштабное тематическое картографирование в программе Corel DRAW [Электронный ресурс]: методические указания для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика», 05.03.02 «География» / Башкирский государственный университет; сост. И.Ф. Адельмурзина; А.Н. Мусина; И.Р. □Вильданов. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2018. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Adelmurzina i dr\\_sost\\_Melkomasshtabnoe kartografirovanie\\_mu\\_2018.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Adelmurzina_i_dr_sost_Melkomasshtabnoe_kartografirovanie_mu_2018.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](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

#### Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная.
2. Office Professional Plus 2013 Russian. Договор №104 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная.
3. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).

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

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория №715И (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория №704 (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория №704 (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория №704 (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>5. Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 713И (Гуманитарный корпус), абонемент №8 (читальный зал)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 715И</b></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;"><b>Аудитория №704</b></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;"><b>Аудитория №704</b></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;"><b>Аудитория №704</b></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;"><b>Аудитория № 713И</b></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&lt;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;"><b>Абонемент №8 (читальный зал)</b></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. 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>