

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.05.2024 10:38:20  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Институт геологии и нефтегазодобычи  
Прикладной геофизики

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель СНП  
  
А.Р. Курчиков  
«08» 05 2018 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Геоинформационные системы  
Направление: 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ  
Квалификация: горный инженер-геофизик  
Специализация: Геофизические методы поисков и разведки месторождений  
полезных ископаемых  
Форма обучения: очная  
Курс: 3  
Семестр: 6

Аудиторные занятия 34 часа, в т.ч.:  
Лекции-17 часов  
Практические занятия-*не предусмотрены*  
Лабораторные занятия- 17 часов  
Самостоятельная работа -38 часа, в т.ч.:  
Курсовой проект-*не предусмотрен*  
Расчетно-графические работы-*не предусмотрены*  
Занятие в интерактивной форме- *не предусмотрены*  
Вид промежуточной аттестации:  
зачет- 6 семестр  
Общая трудоёмкость- 72 час 2 зачетных единицы

Рабочая программа составлена на основе системы документов, разработанных и утвержденных в ГОУ ВПО ТюмГНГУ, а также федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) по направлению подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки» (квалификация «специалист»), утвержденного приказом № 1300 Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2016 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная геофизика».

Протокол № 1

« 31 » августа 2018 г.

Зав. кафедрой ПФ ИГиН

С.К. Туренко С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:

Д.т.н., профессор кафедры

С.К. Туренко С.К. Туренко

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Институт геологии и нефтегазодобычи  
Прикладной геофизики

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель СНП  
\_\_\_\_\_ А.Р. Курчиков  
« » \_\_\_\_\_ 2018 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина: Геоинформационные системы  
Направление: 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ  
Квалификация: горный инженер-геофизик  
Специализация: Геофизические методы поисков и разведки месторождений  
полезных ископаемых  
Форма обучения: очная  
Курс: 3  
Семестр: 6

Аудиторные занятия 34 часа, в т.ч.:  
Лекции-17 часов  
Практические занятия-*не предусмотрены*  
Лабораторные занятия- 17 часов  
Самостоятельная работа -38 часа, в т.ч.:  
Курсовой проект-*не предусмотрен*  
Расчетно-графические работы-*не предусмотрены*  
Занятие в интерактивной форме- *не предусмотрены*  
Вид промежуточной аттестации:  
зачет- 6 семестр  
Общая трудоёмкость- 72 час 2 зачетных единицы

Рабочая программа разработана в соответствии требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ (горный инженер-геофизик) утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 №1300

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ПГФ  
протокол №\_1\_ от «31 » августа 2018г.

Заведующий кафедрой ПГФ  
\_\_\_\_\_ С.К.Туренко  
« 31» 08 2018г.

СОГЛАСОВАНО:  
Заведующий  
выпускающей кафедрой  
\_\_\_\_\_ С.К.Туренко

Рабочую программу разработал:  
Г.В.Прозорова к.п.н доцент  
\_\_\_\_\_

### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является изучение принципов построения и возможности использования геоинформационных систем в геологии, в частности: обучение способам ввода, хранения, обработки, анализа и визуализации пространственных данных, получение навыков работы с наиболее распространенными геологическими информационными системами, применение полученных знаний в практической деятельности.

Основными **задачами курса** являются: усвоение студентами базовых понятий геоинформационных систем и технологий; получение практических навыков самостоятельной работы с геоинформационными системами; изучение и освоение основ организации и методики проектирования и внедрения геоинформационных систем в геологии.

Данная дисциплина расширяет кругозор, аналитические способности и пространственное мышление студентов, способствует развитию навыков и приобретению практического опыта в области картопостроения и анализа геологической пространственной информации, а также в области информационных технологий и организации баз данных.

### **Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Геоинформационные системы» относится к дисциплинам специализации Блока 1.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Таблица 1

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
<b>ОК-1</b>	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, умение обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения	Способы моделирование пространственной информации	Объяснять послоную структуру карты и цифровых пространственных данных	Навыками анализа пространственных данных
<b>ОК-3</b>	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Возможности использования карт в различных сферах деятельности	Применять картографический метод исследования в практических задачах	Приемами геоанализа
<b>ОК-7</b>	способность к самоорганизации и самообразованию	Понятия свободных ГИС и свободных данных	Самостоятельно осваивать свободные ГИС	Основными приемами создания и использования карт в ГИС
<b>ОПК-4</b>	способность	Технологии	Создавать карту по	Технологией со-

	организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	отображения на картах данных разной тематики	данным разной тематики	здания карт в ГИС
<b>ОПК-5</b>	понимание значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	Роль геофизики в исследованиях Земли и природопользовании	Оценивать последствия неправильной интерпретации геофизических данных	Технологией оценки качества геофизических данных, в том числе структурных карт
<b>ОПК-6</b>	самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	Теоретические и практические основы ГИС-технологии	Проектировать и разрабатывать электронные карты и геоинформационные системы	Находить и применять пространственную информацию, находящуюся в свободной доступе в интернет
<b>ПК-1</b>	умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	Основные Интернет-ресурсы для поиска информации на тему геоинформатки и геоинформационных систем	Самостоятельно найти информацию и подготовить доклад на тему геоинформатки и геоинформационных систем	Методами поиска тематической информации в Интернет
<b>ПСК-1.8</b>	умение разрабаты-	Картографиче-	Решать задачи гео-	Программные ин-

	вать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных стадиях геологоразведочных работ.	ский метод исследования	анализа разнотематики	струменты геоанализа
--	---	-------------------------	-----------------------	----------------------

**Содержание дисциплины**  
**Содержание разделов и тем дисциплины**

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ КАРТОГРАФИИ	1.1. Определение и свойства карты 1.2. Математическая основа карт 1.3. Графические средства картографии 1.4. Картографическая генерализация
2.	МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ	2.1. Основные понятия цифровой картографии 2.2 Модели представления пространственных данных 2.3 Модели хранения пространственных данных 2.4 Обменные форматы пространственных данных
3.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТ	3.1. Источники данных для создания карт 3.2 Качество исходных данных 3.3 Координатная привязка пространственных данных 3.4 Этапы процесса создания карт

4.	ИССЛЕДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ КАРТ	4.1 Понятие о картографическом методе исследования 4.2 Графические приемы исследований по картам 4.3 Графоаналитические приемы исследований по картам 4.4 Приемы пространственного анализа 4.5 Моделирование поверхностей 4.6 О надежности исследований по картам
5.	ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	5.1 Общие понятия ГИС-технологии 5.2 Структура геоинформационных систем 5.3 Аппаратное обеспечение геоинформационных систем 5.4 Программное обеспечение геоинформационных систем 5.5 Разработка ГИС-проекта 5.6 ГИС в геологии и природопользовании
6.	ГИС И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ	6.1 Распределенные базы пространственных данных 6.2 Спецификации общего использования пространственных данных 6.3 Инфраструктура пространственных данных 6.4 Стандарты в области пространственных данных 6.5 Основные сведения о геопорталах
7.	ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ	7.1 Методика получения и виды снимков 7.2 Помехи при получении снимков 7.3 Обработка и дешифрирование снимков 7.4 Применение данных дистанционного зондирования Земли

*Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами*

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Интерпретация данных геофизических исследований скважин	+	+	+	+	+	+	+
2.	Программно-алгоритмическое обеспечение оптимизации полевых геофизических работ	+	+	+	+	+	+	+

*Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий*

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. Час.	Практ. зан. Час.	Лаб. зан. Час.	Семинары	Самостоятельная работа час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час.

1.	БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ КАРТОГРАФИИ	2	-	3	-	5	10	
2.	МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ	2	-	2	-	5	9	
3.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТ	3	-	4	-	6	13	
4.	ИССЛЕДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ КАРТ	3	-	4	-	6	13	
5.	ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	3		4		6	13	
6.	ГИС И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ	2	-	-	-	5	7	
7.	ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ	2	-	-	-	5	7	
	Итого	17	0	17	0	38	72	0

**Перечень лекционных занятий**

Таблица 5

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование лекции	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1.	БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ КАРТОГРАФИИ	1.1. Определение и свойства карты 1.2. Математическая основа карт 1.3. Графические средства картографии 1.4. Картографическая генерализация	2	ОК-1,3,7, ОПК-4,5,6, ПК-1, ПСК-1,8	мульти-медийная лекция
2.	МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ	2.1. Основные понятия цифровой картографии 2.2 Модели представления пространственных данных 2.3 Модели хранения пространственных данных 2.4 Обменные форматы пространственных данных	2		лекция-диалог
3.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТ	3.1. Источники данных для создания карт 3.2 Качество исходных данных 3.3 Координатная привязка пространственных данных 3.4 Этапы процесса создания	3		мульти-медийная лекция

		карт			
4.	ИССЛЕДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ КАРТ	4.1 Понятие о картографическом методе исследования 4.2 Графические приемы исследований по картам 4.3 Графоаналитические приемы исследований по картам 4.4 Приемы пространственного анализа 4.5 Моделирование поверхностей 4.6 О надежности исследований по картам	3		лекция-диалог
5.	ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЛОГИИ	5.1 Общие понятия ГИС-технологии 5.2 Структура геоинформационных систем 5.3 Аппаратное обеспечение геоинформационных систем 5.4 Программное обеспечение геоинформационных систем 5.5 Разработка ГИС-проекта 5.6 ГИС в геологии и природопользовании	3		мультимедийная лекция
6	РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ГИС В ГЕОЛОГИИ	6.1 Распределенные базы пространственных данных 6.2 Спецификации общего использования пространственных данных 6.3 Инфраструктура пространственных данных 6.4 Стандарты в области пространственных данных 6.5 Основные сведения о геопорталах	2		мультимедийная лекция
7	ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ ДЛЯ ЗАДАЧ ГЕОЛОГИИ	7.1 Методика получения и виды снимков 7.2 Помехи при получении снимков 7.3 Обработка и дешифрирование снимков 7.4 Применение данных дистанционного зондирования Земли	2		мультимедийная лекция
		Итого	17		

**Перечень семинарских, практических занятий или лабораторных работ**

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Тема лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1.	1	Просмотр готовой электронной карты	3	ОК-1,3,7, ОПК-4,5,6, ПК-1, ПСК-1,8	Разбор практических ситуаций, выполнение упражнений и задач
2.	1	Пользовательское редактирование электронной карты	2		
3.	1,2	Определение и изменение системы координат данных	4		
4.	2,3	Операции редактирования векторных данных в электронной карте	4		
5.	1,2,3, 6,7	Пространственная привязка данных	4		
6.	2,3, 6,7	Векторно-растровое преобразование картографических данных	-		
7.	2,4	Пространственный анализ данных. Операции анализа векторных данных	-		
		Итого:	17		

**Перечень тем самостоятельной работы**

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Виды контроля
1	2	3	4	5	6
1	2,3,4,5	Обзор геоинформационных систем разных производителей. Открытые ГИС. Открытые пространственные данные. Освоение интерфейса географической информационной системы Q-GIS. Поиск, получение открытых пространственных данных. Просмотр открытых пространственных данных в ГИС Q-GIS.	8	ОК-1,3,7, ОПК-4,5,6, ПК-1, ПСК-1,8	Доклад, реферат, отчет по самостоятельной работе

2	2,4,5,6	Создание тематической электронной карты на основе имеющихся данных различного типа в географической информационной системе Q-GIS	10		
3	6.7	Задачи пространственного анализа в электронной картографии. Анализ и моделирование пространственных данных в географической информационной системе Q-GIS	10		
4	4,5,6.7	Источники свободных пространственных данных в интернет. Геоанализ на основе свободных данных. Решение задачи геоанализа в Q-GIS	10		
		Итого	38		

**Тематика курсовых проектов (работ)**

Не предусмотрены учебным планом

**Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ой срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-25	0-25	0-50	0-100

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Выполнение и защита лабораторных работ № 1,2	10	1-5
2	Коллоквиум по темам 1,2	15	5-6
ИТОГО (за раздел)		<b>25</b>	
3	Выполнение и защита лабораторных работ № 3,4	10	7-13
4	Коллоквиум по темам 3,4	15	12-13
ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)		<b>25</b>	
5	Выполнение и защита лабораторных работ № 5,6	10	13-17
6	Коллоквиум по темам 5,6	15	17-18
7	Выполнение индивидуального практического задания	10	В течении семестра
8	Выступление на лекции	10	В течении семестра
9	Итоговый тест	15	17-18
ИТОГО (за раздел)		<b>50</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>	

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «**Геоинформационные системы**»

Кафедра Прикладной геофизики

Код, направление подготовки **21.05.03** Технология геологической разведки

**Специализация: Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**

Квалификация: горный инженер-геофизик

Форма обучения: очная

очная 3 курс 7 семестр

### I. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронной библиотеке системы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Основная	<b>Витковский, В. В.</b> Картография (теория картографических проекций) [Электронный ресурс] / В. В. Витковский. - Москва : Лань, 2013.-Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=32797">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=32797</a> .	2013		Л,лр	ЭР*	25	100	БИК	ЭБС «Лань»
	<b>Прозорова, Галина Владимировна.</b> Основы создания и использования электронных карт в программных продуктах семейства ArcGIS [Текст] : учебно-методическое пособие / Г. В. Прозорова ; ТюмГНГУ. - Тобольск : ТюмГНГУ, 2012. - 123 с.	2012	УП	Л,лр	28+ЭР*	25	100	БИК	ПБД
	<b>Прозорова, Галина Владимировна.</b> Современные системы картографии [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Прозорова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. - 140 с.	2011	УП	Л,лр	10+ЭР*	25	100	БИК	ПБД
Дополнительная	<b>Компьютерные технологии</b> [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / сост.: С. А. Омарова, Б. К. Тульбасова. - Алматы : Нур-Принт, 2012. - 146 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67068.html">http://www.iprbookshop.ru/67068.html</a>	2012		ЭР*	30	100	БИК	ЭБС IPRbooks.	

	<p>Лайкин, В. И.          Геоинформатика [Электронный ресурс] ; учебное пособие /          Лайкин В. И. - Комсомольск-на-Амуре : Амурский          гуманитарно-педагогический государственный университет,          2010. - 162 с. - Режим доступа:  <a href="http://www.iprbookshop.ru/22308.html">http://www.iprbookshop.ru/22308.html</a>          Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks</p>	2010	УП	ЛП	ЭР*	30	100	БНК	ЭБС IPRbooks
--	---	------	----	----	-----	----	-----	-----	-----------------

Зав. кафедрой ПГФ С.К. Туренко  
 « 31 » СХ 2018 г

Директор БИК Д.Х. Каюков

С.И. Сидорова И.И. Сидорова



## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «**Геоинформационные системы**»

Кафедра Прикладной геофизики

Код, направление подготовки **21.05.03** Технология геологической разведки

**Специализация: Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**

Квалификация: горный инженер-геофизик

Форма обучения:

очная 3 курс 6 семестр

### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид заглавий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной сист
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Основная	Картография (теория картографических проекций) [Текст] / В. В. Витковский. - Москва : Лань,	2013		Л.,л р	-	25	100	БИК	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=32797">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=32797</a>
	Основы создания и использования электронных карт в программных продуктах семейства ArcGIS [Текст] / Г. В. Прозорова/ - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012.- 124с.	2012	УП	Л.,л р	-	25	100	БИК	
	Современные системы картографии [Текст] : учебное пособие / Г. В. Прозорова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2011.- 140с.	2011	УП	Л.,л р	10	25	100		<a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2011/05/%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2011/05/%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%</a>
Дополнительная	Учебник Quantum GIS [Электронный ресурс].- сайт gis-lab.	2018		Л.Р .	-	25	100	Свободный доступ в Интернет	<a href="http://wiki.gis-lab.info/w/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%">http://wiki.gis-lab.info/w/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%</a>
	Уроки и советы по Q-GIS [Электронный ресурс].- сайт QGIS Tutorials and Tips.	2018		Л.Р .	-	25	100	Свободный доступ в Интернет	<a href="http://www.qgistutorials.com/ru/">http://www.qgistutorials.com/ru/</a>

Зав. кафедрой ПГФ \_\_\_\_\_ С.К. Туренко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Директор БИК

Д.Х.Каюкова

### ***Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы***

1. [www.kartograff.spb.ru](http://www.kartograff.spb.ru)
2. Сайт Международной картографической Ассоциации, [www.icaci.org](http://www.icaci.org)
3. [www.Mapstor.com.ru](http://www.Mapstor.com.ru)
4. Сайт «DATA+», [www.dataplus.ru](http://www.dataplus.ru)
5. Сайт ГИС-ассоциации России, [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru)
6. Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru)
7. Портал «География - электронная земля», [www.webgeo.ru](http://www.webgeo.ru)
8. Сайт «GIS-Lab», <http://gis-lab.info/>.
9. Сайт «GISGeo», <http://gisgeo.org/>.
10. Сайт «GeoMixer», <https://geomixer.ru/>.
11. ArcGIS Online, <https://www.arcgis.com/index.html>.
12. Портал открытых данных РФ, <http://data.gov.ru/>.
13. Портал «OpenStreetMap», <http://openstreetmap.ru>.
14. Официальный сайт проекта QGIS, <https://qgis.org/ru/site/>.

### ***Материально-техническое обеспечение дисциплины***

Мультимедийная аудитория для проведения лекций с использованием презентаций, компьютерный класс для проведения лабораторных работ с выходом в сеть Интернет, свободное программное обеспечение ArcGIS on-line, QGIS.

### Лист согласования

**дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год**  
Дополнения и изменения рабочей программе по дисциплине на \_\_\_\_\_ учебный год  
«Геоинформационные системы».

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании  
кафедры Прикладной геофизики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_)

Разработчик

Доцент кафедры ПГФ Прозорова Г.В. \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / С.К. Туренко