

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 03.04.2024 10:20:03  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ  
ПРИКЛАДНОЙ ГЕОФИЗИКИ  
\_\_\_\_\_ **С.К. ТУРЕНКО**  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2023 Г..**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Геоинформационные системы**  
направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**  
направленность (профиль): **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**  
форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры прикладной геофизики

Протокол № 10 от 26.04.2023г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение теоретических и практических основ современных систем картографии, в том числе технологии геоинформационных систем.

Задачи дисциплины:

- 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.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания: школьного курса географии; теоретических и практических основ программирования;

умения: выполнять поиск информации в сети Интернет, устанавливать свободное программное обеспечение;

владения: программными продуктами MS-Word, Excel.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Проектирование информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Управление ИТ-проектами», выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-12 Способность к анализу бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли и выявлению требований к разработке информационных систем	ПКС-12.1 Знает содержание и основные методики и технологии осуществления информационных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	З1 Знать: содержание и технологии процессов сбора, хранения, обработки, представления данных в геоинформационных системах
	ПКС-12.2 Умеет Выполнять анализ и моделирование информационных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли, выявлять требования к разработке информационных систем	У1 Уметь: анализировать и моделировать процессы сбора, хранения, обработки, представления геоданных и определять требования для разработки геоинформационных систем
	ПКС-12.3 Владет навыками проектирования прикладных информационных систем	В1 Владеть: навыками проектирования геоинформационных систем
ПКС-13 Способность к разработке (модификации) информационных систем и технологий, автоматизирующих бизнес- процессы в геологии и нефтегазовой отрасли	ПКС-13.1 Знает основные специализированные информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли и методы их разработки (модификации)	З2 Знать: основы технологии геоинформационных систем и методы их разработки
	ПКС-13.2 Умеет выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений	У2 Уметь: анализировать используемые геоинформационные технологии и определять необходимость их модификации

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/5	18	-	34	56	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1.	Базовые понятия картографии	2		4	2	8	ПКС-12.1 ПКС-13.1	Вопросы и задания для коллоквиума, Задания для лабораторных работ, защита реферата
2	2.	Моделирование пространственной информации	2		6	4	12	ПКС-12.2 ПКС-13.2	Вопросы и задания для коллоквиума, Задания для лабораторных работ, защита реферата
3	3.	Проектирование	2		6	4	12	ПКС-12.3	Вопросы и задания для коллоквиума, Задания для лабораторных работ, защита реферата
4	4.	Картографический	2		6	5	13	ПКС-12.2	Вопросы и задания для коллоквиума, Задания для лабораторных работ, защита реферата
5	5.	Географические информационные системы	4		6	5	15	ПКС-12.3	Вопросы коллоквиума, Задания для лабораторных работ, защита реферата
6	6.	Гис и телекоммуникации	4		6	5	15	ПКС-13.2	Вопросы коллоквиума, Задания для лабораторных работ, защита реферата
7	7.	Дистанционное зондирование Земли	2		0	4	6	ПКС-12.1	Задания для самостоятельной работы
8	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-12.1 ПКС-12.2 ПКС-12.3 ПКС-13.1 ПКС-13.2	Вопросы для экзамена
Итого:			18	-	34	56	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1. Базовые понятия картографии**

**Тема 1.1. Определение и свойства карты.** Понятие, свойства, история развития, элементы содержания, классификация географических карт

**Тема 1.2. Математическая основа карт.** Понятия геоид, эллипсоид, виды эллипсоидов, картографические проекции, системы координат, геодезические сети, масштаб.

**Тема 1.3. Графические средства картографии.** Виды картографических знаков, способы картографического изображения дискретных объектов, изображение поверхностей.

**Тема 1.4. Картографическая генерализация.** Понятие, факторы, методы и приемы.

#### **Раздел 2. Моделирование пространственной информации..**

**Тема 2.1. Основные понятия цифровой картографии.** Пространственный объект, пространственные данные, координатные и атрибутивные данные. Модели представления пространственных данных. Концептуальные модели, модели пространственных данных, модели пространственных объектов. Растровая и векторная, топологические и нетопологические модели.

**Тема 2.2 Модели хранения пространственных данных.** Геореляционная модель, модель базы геоданных. Векторные и растровые форматы пространственных данных. Обменные форматы.

#### **Раздел 3. Проектирование и составление карт**

**Тема 3.1. Источники данных для создания карт.** Полевое и камеральное картографирование. Источники и способы получения пространственных данных. Качество исходных данных. Причины и виды ошибок в данных. Критерии качества данных.

**Тема 3.2 Этапы создания карт.** Проектирование карт, программа карты. Создание авторского макета, тиражирование карт. Координатная привязка пространственных данных. Прямая и пространственная привязка. Опорные точки. Методы преобразования координат. Геокодирование.

#### **Раздел 4. Исследования на основе карт**

**Тема 4.1 Понятие о картографическом методе исследования.** Понятие и примеры применения картографического метода исследования. Автоматизация исследований по картам. О надежности исследований по картам. Виды и причины ошибок и неточностей в картах, способы их обнаружения.

**Тема 4.2 Приемы исследований по картам.** Профиль, комплексный профиль, разрез, временной разрез, розы-диаграммы, блок-диаграммы. Графоаналитические приемы исследований по картам. Картометрия, морфометрия, тематическая морфометрия. Примеры использования. Автоматизация измерений длин, периметров, площадей для векторных и растровых объектов. Приемы пространственного анализа. Исследования структуры, взаимосвязей, динамики. Картографический оверлей, построение буферных зон, выборки. Автоматизация поиска пересечений объектов, алгоритм «точка в полигоне».

**Тема 4.3 Моделирование поверхностей.** Понятие интерполяции, GRID- и TIN-модели, методы интерполяции, этапы построения цифровой модели рельефа.

#### **Раздел 5. Географические информационные системы**

**Тема 5.1 Общие понятия о ГИС-технологии.** Понятие, функции, история развития ГИС-технологии. Смежные ИТ-технологии. Классификация ГИС по масштабу, назначению, тематике. Структура геоинформационных систем. Подсистемы ГИС, функциональные и технологические задачи каждой из подсистем.

**Тема 5.2 Аппаратное и программное обеспечение геоинформационных систем.** Технические средства обеспечения работы подсистем ГИС. Дигитайзеры. Классификация программных средств для работы с пространственными данными по выполняемым функциям, области использования, виду лицензии. Примеры.

**Тема 5.3 Разработка ГИС-проекта.** Этапы проектирования ГИС и их содержание. ГИС в геологии и природопользовании. Государственные и ведомственные ГИС-проекты в геологии и

природопользовании.

## **Раздел 6. ГИС и телекоммуникации**

**Тема 6.1 Распределенные базы пространственных данных. Геопорталы.** Хранение пространственных данных в файловых, геореляционных, объектно-ориентированных базах данных. Понятие и организация распределенных баз геоданных. Стандарты в области пространственных данных. Деятельность и спецификации OGC. Спецификации OGC для хранения и передачи геоданных. Стандарты OGC, ISO, ГОСТ на пространственные данные, метаданные, геоинформационные системы. Понятие и составляющие геопортала. Создание и использование геопортала. Тайлы, тайлинг.

**Тема 6.2 Инфраструктура пространственных данных.** Понятие, история, необходимость и возможность создания ИПД, Масштабы ИПД. Составляющие ИПД. ИПД России и других стран.

## **Раздел 7. Дистанционное зондирование Земли**

**Тема 7.1 Методика получения и виды снимков.** Виды космоснимков и методики их получения. Техническое обеспечение космо- и аэросъемки. Помехи при получении снимков. Виды помех, причины появления и способы устранения.

**Тема 7.2 Обработка и дешифрирование снимков.** Пространственная привязка, устранение помех, дешифрирование космо- и аэроснимков. Программные продукты для дешифрирования. Применение данных дистанционного зондирования Земли. Области и задачи использования космоснимков. Применение космо- и аэроснимков в природопользовании, в нефтегазовой отрасли.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	0,5	0	0	Определение и свойства карты
2		0,5	0	0	Математическая основа карт
3		0,5	0	0	Графические средства картографии
4		0,5	0	0	Картографическая генерализация
5	2	1	0	0	Основные понятия цифровой картографии.
6		1	0	0	Модели хранения пространственных данных
7	3	1	0	0	Источники данных для создания карт
8		1	0	0	Этапы создания карт
9	4	0,5	0	0	Понятие о картографическом методе исследования
10		1	0	0	Приемы исследований по картам
11		0,5	0	0	Моделирование поверхностей
12	5	1	0	0	Общие понятия о ГИС-технологии
13		1	0	0	Аппаратное и программное обеспечение геоинформационных систем
14		2	0	0	Разработка ГИС-проекта
15	6	2	0	0	Распределенные базы пространственных данных. Геопорталы
16		2	0	0	Инфраструктура пространственных данных
17	7	1	0	0	Методика получения и виды снимков
18		1	0	0	Обработка и дешифрирование снимков
Итого:		18	0	0	

## Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

## Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Просмотр готовой электронной карты
2	1	2	0	0	Пользовательское редактирование электронной карты
3	1,2	2	0	0	Определение и изменение системы координат данных
4	2,3	4	0	0	Операции редактирования векторных данных в электронной карте
5	1,2,3	2	0	0	Пространственная привязка данных
6	2,3	2	0	0	Векторно-растровое преобразование картографических данных
7	2,4	4	0	0	Пространственный анализ данных. Операции анализа векторных данных
8	4,5	4	0	0	Использование картографического метода исследования в электронной картографии
9	4,5	6	0	0	Задача поиска оптимального расположения объектов. Пример ее решения на основе векторных данных
10	4,7	6	0	0	Задачи преобразования и анализа растровых данных
Итого:		34	0	0	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1 2	1,5,6	6	0	0	Обзор геоинформационных систем разных производителей. Открытые ГИС. Открытые пространственные данные. Освоение интерфейса корпоративной информационной системы Q-GIS. Поиска, получение открытых пространственных данных. Просмотр открытых пространственных данных в ГИС Q-GIS	Выполнение практического задания
2	2,3,6	9	0	0	Создание тематической электронной карты на основе имеющихся данных различного типа в географической информационной системе Q-GIS	Выполнение практического задания
3	4,5,6	5	0	0	Задачи пространственного анализа в электронной картографии. Анализ и моделирование пространственных данных в географической информационной системе Q-GIS	Выполнение практического задания
4	4,5,6. 7	9	0	0	Источники свободных пространственных данных в интернет. Геоанализ на основе свободных данных. Решение задачи геоанализа в Q-GIS	Выполнение практического задания
5	Экзамен	27	0	0		Вопросы к экзамену
Итого:		56	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов

образовательных технологий:

решение задач, выполнение практических заданий, проектов (практические занятия);

– работа в малых группах (практические занятия);

– разбор практических ситуаций (лекционные занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Выполнение и защита лабораторных работ № 1,2,3	15
2	Отчет по самостоятельной работе № 1	5
3	Коллоквиум по темам 1,2, 3	5
	ИТОГО	<b>25</b>
4	Выполнение и защита лабораторных работ № 4,5,6	15
5	Отчет по самостоятельной работе № 2,3	10
6	Коллоквиум по темам 4,5	5
	ИТОГО	<b>30</b>
7	Выполнение и защита лабораторных работ № 7,8,9,10	20
8	Отчет по самостоятельной работе № 4, 5	10
8	Коллоквиум по темам 6,7	5
9	Защита реферата	10
	ИТОГО	<b>45</b>
	ВСЕГО	<b>0-100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>



- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
  - Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
  - Национальная электронная библиотека (НЭБ)
  - Библиотеки нефтяных вузов России :
  - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
  - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
  - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
  - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
  - ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.
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/>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч.отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8.
3. ArcGIS on-line
4. QGIS.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4

1	Геоинформационные системы	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, 56
		Лабораторные занятия: Производственная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте (16 шт.).	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, 56

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Порядок подготовки к лабораторным занятиям изложен в следующем учебно-методическом пособии:

Прозорова Г.В. Основы создания и использования электронных карт в программных продуктах семейства ArcGIS» - Тюмень, ТюмГНГУ.- 2012.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в подготовке отчетов по лабораторным работам, подготовке к коллоквиумам, выполнении самостоятельного практического задания с использованием свободно распространяемой геоинформационной системы QGIS. Программный продукт QGIS можно получить на официальном сайте проекта <https://qgis.org/ru/site/>.

Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для выполнения заданий. В результате самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить практические задания и подготовить по нему отчет. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и действия, выполненного в работе и т.п.). Для самостоятельного выполнения практических заданий рекомендуется использовать электронное учебное пособие «Тренировочное руководство QGIS», находящееся в свободном доступе на официальном сайте проекта [https://docs.qgis.org/3.4/ru/docs/training\\_manual/](https://docs.qgis.org/3.4/ru/docs/training_manual/).

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Геоинформационные системы**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность: **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-12	ПКС-12.1 Знает содержание и основные методики и технологии осуществления информационных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	З1 Знать: содержание и технологии процессов сбора, хранения, обработки, представления данных в геоинформационных системах	Не способен назвать содержание и технологии процессов сбора, хранения, обработки, представления данных в геоинформационных системах	Демонстрирует отдельные знания о содержании и технологиях процессов сбора, хранения, обработки, представления данных в геоинформационных системах	Демонстрирует достаточные знания о содержании и технологиях процессов сбора, хранения, обработки, представления данных в геоинформационных системах	Демонстрирует исчерпывающие знания о содержании и технологиях процессов сбора, хранения, обработки, представления данных в геоинформационных системах
	ПКС-12.2 Умеет Выполнять анализ и моделирование информационных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли, выявлять требования к разработке информационных систем	У1 Уметь: анализировать и моделировать процессы сбора, хранения, обработки, представления геоданных и определять требования для разработки геоинформационных систем	Не умеет анализировать и моделировать процессы сбора, хранения, обработки, представления геоданных и определять требования для разработки геоинформационных систем	Умеет анализировать и моделировать процессы сбора, хранения, обработки, представления геоданных и определять требования для разработки геоинформационных систем	Умеет на среднем уровне анализировать и моделировать процессы сбора, хранения, обработки, представления геоданных и определять требования для разработки геоинформационных систем	В совершенстве умеет анализировать и моделировать процессы сбора, хранения, обработки, представления геоданных и определять требования для разработки геоинформационных систем
	ПКС-12.3 Владет навыками проектирования прикладных информационных систем	В1 Владеть: навыками проектирования геоинформационных систем	Не владеет навыками проектирования геоинформационных систем	Владет навыками проектирования геоинформационных систем	Хорошо владеет навыками проектирования геоинформационных систем	В совершенстве владеет навыками проектирования геоинформационных систем

ПКС-13	ПКС-13.1 Знает основные специализированные информационные систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли и методы их разработки (модификации)	З2 Знать: основы технологии геоинформационных систем и методов их разработки	Не способен адекватно объяснить основы технологии геоинформационных систем и методах их разработки	Демонстрирует отдельные знания об основных технологиях геоинформационных систем и методах их разработки	Демонстрирует достаточные знания об основных технологиях геоинформационных систем и методах их разработки	Демонстрирует исчерпывающие знания об основных технологиях геоинформационных систем и методах их разработки
	ПКС-13.2 Умеет выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений	У2 Уметь: анализировать используемые геоинформационные технологии и определять необходимость их модификации	Не умеет анализировать используемые геоинформационные технологии и определять необходимость их модификации	Удовлетворительно анализирует используемые геоинформационные технологии и определять необходимость их модификации	Средне анализирует используемые геоинформационные технологии и определять необходимость их модификации	В совершенстве анализирует используемые геоинформационные технологии и определять необходимость их модификации

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Геоинформационные системы**Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**Направленность: **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Прозорова, Г. В. Современные системы картографии : учебное пособие / Г. В. Прозорова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. - 140 с. - URL: <a href="http://webirbis.tsogu.ru">http://webirbis.tsogu.ru</a>	10+ ЭР*	30	100	+
2	Лурье, И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 020501 - Картография, направления 020500 - География и картография / И. К. Лурье. - 2-е изд., испр. - Москва : КДУ, 2010. - 424 с. - Текст : непосредственный.	10+ ЭР*	30	100	+
3	Прозорова, Г. В. Основы создания и использования электронных карт в программных продуктах семейства ArcGIS : [ : Текст : Электронный ресурс ] : учебно-методическое пособие / Г. В. Прозорова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 123 с. - Электронная библиотека ТИУ. - URL: <a href="http://webirbis.tsogu.ru">http://webirbis.tsogu.ru</a>	28+ ЭР*	30	100	+

ЭР\* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

# Лист согласования

Внутренний документ "Геоинформационные системы\_2023\_09.03.02\_ИСТНБ"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук		Туренко Сергей Константинович	Согласовано		
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		
	Директор		Каюкова Дарья Хрисановна	Согласовано		