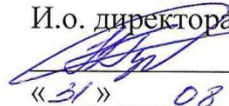


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.
«31» 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки/ специальность	21.05.02 Прикладная геология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания		
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия	8	
	ВСЕГО	16	
Самостоятельная работа, ч		92	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной
аттестации

Экзамен

Обеспечивающее
подразделение

ОГ

Заведующий кафедрой –
руководитель
отделения геологии на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Строкова Л.А.
	Савинова О.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК(У)-6.В1	Навыки личностного развития и профессионального самообразования
		УК(У)-6.У1	Планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа
		УК(У)-6.З1	Основные принципы планирования и реализации саморазвития и самосовершенствования личности
ПК(У)-2	Способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	ПК(У)-2.В1	Навыками организации эффективной командной работы над инженерным предпринимательским проектом и его выполнением
		ПК(У)-2.У1	Формулировать задачи профессиональной сферы горного инженера-геолога
		ПК(У)-2.З1	Основные направления, методы и средства деятельности горного инженера-геолога

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знания основ построения и функционирования геоинформационных систем, виды используемых данных	УК(У)-6 ПК(У)-2
РД-2	Умение работать в одной из геоинформационных систем, осуществлять привязку карт, планов и наблюдений	УК(У)-6 ПК(У)-2
РД-3	Владение навыками составления карт, схем, планов разрезов геологического содержания с применением ГИС-технологий	УК(У)-6 ПК(У)-2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Понятие геоинформационных систем и геоинформатики	РД-1	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Понятие о пространственно привязанной	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1

информации и основных способах ее получения		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Данные геоинформационных систем и способы создания цифровой основы для геоинформационных систем	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2,5
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	22
Раздел 4. Программные средства ГИС	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Геоинформационные системы в прикладной геологии	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	24

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение. Понятие геоинформационных систем и геоинформатики.

Понятие геоинформационных систем и геоинформатики. Цели и задачи геоинформационных систем и геоинформатики. Предмет, цели и задачи курса. Материально-техническая и программная базы геоинформационных систем и геоинформатики. Историческая справка.

Темы лекций:

1. Введение в геоинформационные системы и геоинформатику

Названия лабораторных работ:

1. Составные части и общие принципы работы ГИС ArcGIS.

Раздел 2. Понятие о пространственно привязанной информации и основных способах ее получения

Понятие о пространственно привязанной информации. Способы получения пространственно привязанной информации. Способы получения координат точек наблюдения. Глобальная система позиционирования. Использование GPS-приемников для координатной привязки точек наблюдений. Основные принципы работы GPS. Использование материалов дистанционного зондирования для получения пространственно привязанной информации.

Темы лекций:

1. Пространственно привязанная информация и методы ее получения

Названия лабораторных работ:

1. Привязка топографических карт и аэрофотоснимков в ГИС ArcGIS.

Раздел 3. Данные геоинформационных систем и способы создания цифровой основы для геоинформационных систем

Растровое и векторное представление пространственных объектов, их особенности, области применения. Поверхности. Картографические проекции. Базы данных. Библиотеки условных знаков. Метаданные. Способы создания цифровой основы для ГИС.

Темы лекций:

1. Растровые и векторные данные ГИС. Статистические поверхности.
2. Базы данных. Цифровые основы ГИС.

Названия лабораторных работ:

1. Ручная векторизация топографической основы в ГИС ArcGIS.
2. Полуавтоматическая векторизация топографической основы в ГИС ArcGIS.
3. Регулярные сетки GRID. Способы получения, анализа и визуализации.

Раздел 4. Программные средства ГИС

Программное обеспечение, используемое при работе с пространственно привязанными данными. Краткая характеристика, принципы работы, круг решаемых задач, основные форматы данных. Технологии создания цифровых геологических карт и разрезов геологического содержания.

Темы лекций:

1. Программные средства ГИС. ГИС-технологии.

Названия лабораторных работ:

1. Внешние базы данных в ГИС. Решение «Геохимической» задачи и построение геохимической карты.
2. Основы построения карт геологического содержания средствами геоинформационных систем.

Раздел 5. Геоинформационные системы в прикладной геологии

Место геоинформационных систем в науках о Земле. Интегрированный системный анализ геоинформации, полученной на разных уровнях наблюдения. Примеры проектов, подготовленных в геоинформационных системах.

Темы лекций:

1. Геоинформационные системы в геологии.

Названия лабораторных работ:

1. Индивидуальная лабораторная работа. Построение учебной геологической карты с применением ГИС-технологий.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по проблемам курса;
- Выполнение домашних заданий;
- Подготовка отчетов по лабораторным работам;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**6.1. Учебно-методическое обеспечение****Основная литература**

1. Геоинформационные системы : учебное пособие [Электронный ресурс] / Р. В. Ковин, Н. Г. Марков; Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 9.2 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m183.pdf> (контент)

2. Поцелуев, Анатолий Алексеевич. Дистанционные методы геологических исследований, прогнозирования и поисков месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / А. А. Поцелуев, Ю. С. Ананьев, В. Г. Житков; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: STT, 2011. — 304 с.: ил.. — Библиогр.: с. 269-281.. — ISBN 978-5-93629-395-5.

3. Геоинформатика : учебник / Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова; под ред. В. С. Тикунова. — Москва: Академия, 2005. — 479 с.: ил.. —

Классический университетский учебник. — Словарь терминов: с. 430-465. — Библиография: с. 466-478.. — ISBN 5-7695-1924-X.

Дополнительная литература

1. **Ананьев, Юрий Сергеевич.** Геоинформационные системы : учебное пособие / Ю. С. Ананьев; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2003. — 69 с.: ил.. — Учебники Томского политехнического университета. — Библиогр.: с. 68.. — ISBN 5-98298-042-0.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

Электронно-библиотечные системы:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; Corel CorelDRAW Graphics Suite X7 Academic; Corel CorelDRAW Graphics Suite 2018 Academic; Document Foundation LibreOffice; Golden Software Surfer 12; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; QGIS Desktop; StatSoft Statistica 12.6 Advanced English Concurrent; Zoom Zoom; ESRI ArcGIS for Desktop 9.3.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 73 107	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для одежды - 2 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Компьютер - 14 шт.; Принтер - 2 шт.; Проектор - 2 шт.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 73 111	Комплект учебной мебели на 90 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.02 «Прикладная геология», специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» (приема 2020 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент	Савинова О.В.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 22 от 25.08.2020).

Заведующий кафедрой-руководитель отделения геологии на правах кафедры,
д.г-м.н., доцент



/Гусева Н.В./

подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2021 / 2022 учебный год		
2022 / 2023 учебный год		
2023 / 2024 учебный год		