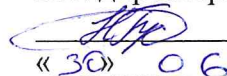


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

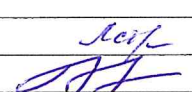
УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.
« 30 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ			
Направление подготовки/ специальность	21.05.02 «Прикладная геология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная геология		
Специализация	Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых		
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 на правах кафедры			Гусева Н.В.
Руководитель ООП			Строкова Л.А.
Преподаватель			Ананьев Ю.С.

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
ПК(У)-4	Способность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	ПК(У)-4. ВЗ	Навыками составления карт, схем, планов и разрезов геологического содержания с применением ГИС-технологий
		ПК(У)-4. УЗ	Работать в одной из геоинформационных систем; осуществлять привязку карт, планов и наблюдений
		ПК(У)-4. ЗЗ	Основы построения, виды данных и функционирование геоинформационных систем

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 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	ПК(У)-4
РД-2	Умение работать в одной из геоинформационных систем, осуществлять привязку карт, планов и наблюдений	ПК(У)-4
РД-3	Владение навыками составления карт, схем, планов разрезов геологического содержания с применением ГИС-технологий	ПК(У)-4

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	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел 2. Понятие о пространственно привязанной информации и основных способах ее получения	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел 3. Данные геоинформационных систем и способы создания цифровой основы для геоинформационных систем	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел 4. Программные средства ГИС	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	18
Раздел 5. Геоинформационные системы в прикладной геологии	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	20

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. Базы данных. Цифровые основы ГИС.

Названия лабораторных работ:

1. Ручная и полуавтоматическая векторизация топографической основы в ГИС ArcGIS.

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. 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 (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Ананьев Ю. С. Геоинформационные системы : учебное пособие / Ю. С. Ананьев ; Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во ТПУ, 2003. – 69 с.
2. Ковин, Р. В. Геоинформационные системы : учебное пособие / Р. В. Ковин, Н. Г. Марков ; Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2008. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m183.pdf> (дата обращения: 09.11.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
3. Поцелуев, А. А. Дистанционные методы геологических исследований, прогнозирования и поисков месторождений полезных ископаемых : учебное

пособие / А. А. Поцелуев, Ю. С. Ананьев, В. Г. Житков ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m063.pdf> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 112 с. — Текст : электронный // Znanium.com : электронно-библиотечная система. — URL: <http://znanium.com/go.php?id=915853> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Букаты, М. Б. Геоинформационные системы и математическое моделирование (ГИС и ММ) : учебное пособие / М. Б. Букаты ; Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2002. — 75 с.
3. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123475> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Подрядчикова, Е. Д. Инструментальные средства ГИС : учебное пособие / Е. Д. Подрядчикова ; Тюменский индустриальный университет. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138256> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Цветков, В. Я. Основы геоинформатики : учебник / В. Я. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142359> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
6. Черемисина, Е. Н. Геоинформационные системы и технологии : учебник для вузов / Е. Н. Черемисина, А. А. Никитин; Дубна ; Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе. — Москва : Изд-во ВНИИГеосистем, 2011. — 376 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

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

1. Document Foundation LibreOffice;

2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
3. Cisco Webex Meetings;
4. Google Chrome;
5. Zoom Zoom.
6. CorelDRAW Graphics Suite X7 Academic;
7. Corel CorelDRAW Graphics Suite 2018 Academic;
8. 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 634034 г. Томская область, г. Томск, Советская улица, д.73, 210	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 110 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034 г. Томская область, г. Томск, Советская улица, д.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.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» (приема 2019 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
доцент	Ананьев Ю.С.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 12 от 24.06.2019).

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)
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020