

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан



17 июня 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

**Компьютерные технологии в литолого-стратиграфических исследованиях**

по направлению подготовки

**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль) подготовки :

**Эволюция Земли: геологические процессы и полезные ископаемые**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

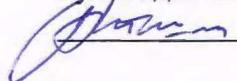
Год приема

**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.04.07

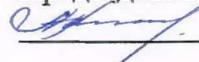
СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП



П.А. Тишин

Председатель УМК



М.А. Каширо

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач.

ОПК-3 Способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию.

ПК-1 Способен решать стандартные и нестандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий, в т.ч. ГИС- и ГГИС-технологий.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 Определяет цель исследования в зависимости от степени актуальности в рамках решения научно-исследовательских и производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)

ИОПК-3.1 Определяет критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в зависимости от поставленных задач

ИПК-1.1 Определяет необходимые характеристики геологических объектов и процессов для формирования концептуальной модели в рамках решения задач профессиональной деятельности

ИПК-1.2 На основе компьютерного комплексирования и обработки геологических данных создает цифровые модели геологических объектов и процессов

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплина (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Блок дисциплин по выбору в 4 семестре (выбрать 6 з.е.).

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Четвертый семестр, зачет

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы компетенции, приобретенные в процессе обучения в бакалавриате по петрографии осадочных пород, геохимии, основам литогенеза и стратиграфии, анализа осадочных фаций и формаций, геофизике.

Освоение данной дисциплины является теоретической и методической основой для дальнейшей научной работы выпускника.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 10 ч.

-семинары: 10 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

**Тема 1.** Изучение минерального состава осадочных пород по данным рентгенофлуоресцентного анализа.

Знакомство с программами MinList, MineralCalc, PetroExplorer. Примеры интерпретации полученных результатов.

**Тема 2.** Изучение вещественного и гранулометрического состава петрографических шлифов.

Знакомство с программой KERH C7. Построение классических диаграмм для изучения гранулометрии и классификации по вещественному составу – составление шаблонов в MS Excel. Примеры интерпретации полученных результатов.

**Тема 3.** Построение литолого-стратиграфических колонок

Знакомство с программой Strater, CorelDraw. Примеры интерпретации полученных результатов.

**Тема 4.** Обработка результатов геофизических исследований скважин.

Знакомство с программой GeoOffice Solver. Примеры интерпретации полученных результатов.

**Тема 5.** Изучение микроэлементного состава осадочных пород

Знакомство с различными классификационными диаграммами, составление шаблонов графиков и диаграмм в MS Excel. Примеры интерпретации полученных результатов.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения семинарских заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Порядок формирования компетенций, результаты обучения, критерии оценивания и перечень оценочных средств для текущего контроля по дисциплине приведены в Фондах оценочных средств для курса «Компьютерные технологии в литолого-стратиграфических исследованиях»

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Зачет в четвертом семестре проводится в форме защиты проекта практического задания, проверяющего знание и умение работать с результатами рентгенофлуоресцентного анализа, описания петрографических шлифов (ИОПК-2.1), умение работать со специализированным ПО (ИПК-1.2), умение определять критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ в зависимости от поставленных задач (ИОПК-3.1). Продолжительность зачета 1,5 часа.

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Компьютерные технологии в литолого-стратиграфических исследованиях» описаны в Фондах оценочных средств для данного курса.

## **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=34549>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских занятий по дисциплине.

1. Работа в программах MinList, MineralCalc, PetroExplorer. Интерпретация результатов.
2. Работа в программе KERN C7. Интерпретация результатов.
3. Работа в программе Strater. Интерпретация результатов.
4. Работа в программе GeoOffice Solver. Интерпретация результатов.
5. Работа в MS Excel с геохимическими диаграммами. Интерпретация результатов.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

### а) основная литература:

- Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород с основами методики исследования. М.: Высшая школа, 1984. 414 с.
- Маслов А.В. Осадочные породы: методы изучения и интерпретации полученных данных. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 289 с.  
<https://www.lib.tsu.ru/limit/2016/000216160/000216160.pdf>
- Интерпретация геохимических данных (под ред. Е.В. Склярова). М.: Интернет Инжиниринг, 2001. 288 с. <https://koha.lib.tsu.ru/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=131461>
- Холодов В.Н. Геохимия осадочного процесса. М.: ГЕОС, 2006. 608 с.
- Юдович Я.Э., Кетрис М.П. Основы литохимии. СПб.: Наука, 2000. 479 с.
- Талалай А. Комплексная интерпретация геофизических данных. М.: Ай Пи Эр Медиа, 2019. 162 с.
- Хмелевский В.К. Геофизика. М.: КДУ, 2007. 320 с.
- Boggs S. Principles of sedimentology and stratigraphy. Pearson Prentice Hall, 2006. 675 p.
- Mackenzie F.T., Morse J.W. Geochemistry of sedimentary carbonates. Elsevier, 1990. 724 p.
- Барабошкин Е.Е. Автоматизированное описание керна на основе компьютерного анализа. М.: 2022. 142 с.
- Sediment provenance. Influences on compositional change from source to sink. Elsevier, 2017 г., 594 p.
- Allen P.A. Sediment routing systems. The fate of sediment from source to sink. Cambridge University Press, 2017. 421 p.
- Leeder M. Sedimentology and sedimentary basins: from turbulence to tectonics. Wiley Blackwell, 2001., 1599 с.
- Boggs S. Petrology of the sedimentary rocks Cambridge University Press, 2009. 611 p.
- Жемчугова В.А. Резервуарная седиментология карбонатных отложений. ЕАГЕ Геомодель, Москва, 2014 г. 232 с

### в) ресурсы сети Интернет:

- открытые онлайн-курсы
- Журнал «Эксперт» - <http://www.expert.ru>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ - [www.gsk.ru](http://www.gsk.ru)
- Официальный сайт Всемирного банка - [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
- Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

### 13. Перечень информационных ресурсов

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- MinList, MineralCalc, PetroExplorer, КЕРН С7, Strater, GeoOffice Solver;
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>
- Издательство МАИК НАУКА (периодика РАН) – <http://www.maikonline.com/maik/>
- Издательство Elsevier – <http://www.sciencedirect.com/>
- Интернет-ресурс электронной библиотеки – <http://www.e-library.ru>

### 14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аналитическая база ЦКП ТГУ «Геохимия природных систем», корп. 5 и 12 ТГУ.

### 15. Информация о разработчиках

Афонин Игорь Викторович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры динамической геологии.