

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан

  
П. А. Тишин



22 июня 2023 г.

Рабочая программа производственной практики  
**Научно-производственная практика**

по направлению подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Эволюция Земли: геологические процессы и полезные ископаемые»**

Форма обучения  
**Очная**

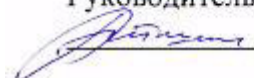
Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2023**

Код практики в учебном плане: Б.2.О.02.03(П)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 П.А. Тишин

Председатель УМК

 М.А. Каширо

## **1. Цель практики**

Целью практики по получению профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности; научно-производственной является получение обучающимися профессиональных умений и навыков научно-производственной деятельности в области геологии и получении экспериментального (теоретического, лабораторного, полевого) материала для самостоятельной научно-исследовательской части выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), направленное на формирование следующих компетенций:

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

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

ПК-2 Способен решать задачи организационного обеспечения в рамках проведения геологических работ

## **2. Задачи практики**

Задачами практики является подготовка обучающегося к достижению следующих индикаторов компетенций:

ИУК-3.1 Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации;

ИУК-3.2 Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды;

ИУК-3.3 Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения;

ИУК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия;

ИУК-4.2 Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах);

ИУК-4.3 Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях;

ИОПК-3.2 Проводит комплексную оценку результатов выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в рамках поставленной цели;

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

ИПК-2.2 Определяет обязанности исполнителей работ исходя из технологии проведения геологических работ;

ИПК-2.3 Осуществляет экономическую оценку выполненных работ геологического содержания.

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

Практика относится к обязательной части образовательной программы.

#### **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по практике** Семестр 2, зачет с оценкой.

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

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования по направлению «Геология».

Постреквизиты практики: «Научно-исследовательская работа».

#### **6. Способы и формы проведения практики**

Практика проводится на базе ТГУ / на базе профильной организации (Местами проведения практики являются производственные, научно-исследовательские или тематические подразделения организаций Министерства природных ресурсов РФ (Департамент по недропользованию и развитию нефтегазового комплекса администрации Томской области, ОГУП ТЦ «Томскгеомониторинг» и др.), Российской академии наук (Институт археологии и этнографии СО РАН), акционерных обществ (ОАО «ТомскНИПИнефть», АО «Росгеология», АО «Полос Красноярск» и др.), российских и зарубежных фирм и компаний (ТОО «Казцинк», ХК СДС-Уголь, ООО «Газпромнефть-ННГФ»), которые выполняют полевые работы продолжительностью, соответствующей времени прохождения и длительности практики по учебному плану. Территориально районами практики могут быть любые территории Российской Федерации и зарубежные территории. Студент может проходить практику на геологических кафедрах (динамической геологии, палеонтологии и исторической геологии, минералогии и геохимии, петрографии) и в научно-исследовательских лабораториях (НИЛ Геокарт, НИЛ геолого-геофизического моделирования, НИЛ геохронологии и геодинамики, лаборатории континентальных экосистем мезозоя и кайнозоя, Сибирский палеонтологический научный центр, ЦКП «Аналитический центр геохимии природных систем») геолого-географического факультета Томского государственного университета, участвуя в выполнении полевых, лабораторных, научно-исследовательских или иных работ, в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры). Способы проведения: выездная/стационарная.

Форма проведения: дискретная, путем чередования с реализацией иных компонентов ОПОП в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

#### **7. Объем и продолжительность практики**

Объем практики составляет 15 зачетных единиц, 540 часов.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

Практика проводится в форме практической подготовки.

Продолжительность практики составляет 8 недель.

#### **8. Планируемые результаты практики**

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-3.1 Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации;

ИУК-3.2 Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды;

ИУК-3.3 Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения;

ИУК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия;

ИУК-4.2 Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах);

ИУК-4.3 Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях;

ИОПК-3.2 Проводит комплексную оценку результатов выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в рамках поставленной цели;

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

ИПК-2.2 Определяет обязанности исполнителей работ исходя из технологии проведения геологических работ;

ИПК-2.3 Осуществляет экономическую оценку выполненных работ геологического содержания.

## 9. Содержание практики

Этапы практики	Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Часы всего (в т.ч. контактные)
1. Организационный	1. Проведение собрания по организации практики: – знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики); – знакомство с графиком проведения практики; – подготовка дневников практиканта. 2. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	4 (1)
2. Ознакомительный	1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ / предприятия. 2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ / на предприятии.	4 (1)
3. Научно-производственный	– изучение характеристик полевой или специальной геологической и геофизической аппаратуры, инструкций по эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов (ИУК 3.1, ИУК-3.2) – изучение специальной литературы по району работ, и другой информации (ИОПК-3.2); – участие в проведении выполняемых на кафедре / в сторонней организации полевых, камеральных, экспериментальных, научных исследований (ИУК 3.1, ИУК-3.2, ИУК-3.3, ИУК-4.3, ИУК-4.2, ИУК-4.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3); – составление или освоение компьютерных	192 (1,25)

	программ для обработки первичной геологической, стратиграфической и палеонтологической информации (ИПК-1.1, ИПК-1.2); – сбор, обработку, анализ и систематизацию геологической информации по теме научно-исследовательской работы (ИУК 3.1, ИУК-3.2, ИУК-3.3, ИОПК-3.2, ИПК-1.1).	
5. Заключительный	1. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.) (ИПК-1.1). 2. Защита отчета по итогам практики (ИПК-1.1).	16 (2)
	ИТОГО:	216 (4,25)

Содержание научно-производственной практики магистранта зависит от направленности (теоретической, практической и пр.), поставленной задачи и темы магистерской диссертации. Содержание практики непосредственно связано с характером и направлением научной деятельности организации, в которой магистрант проходит практику. И может заключаться в: анализе данных по составу и возрасту горных пород изучаемого разреза, постановке и обосновании конкретных научно-исследовательских работ, проведении полевых, экспериментальных или вычислительных работ, обработке и интерпретации полученных материалов.

Научно-производственная практика магистрантов может включать различные виды работ: в полевых геологических (комплексных) экспедициях производственных или научно-исследовательских организациях, учебных заведениях, экспериментальных лабораториях, исследовательских группах по обработке или визуализации ранее полученных данных и т.п.

Практика проводится по индивидуальной программе, разработанной руководителем практики по месту ее прохождения и согласованной с руководством соответствующего учреждения. При этом определяется рабочее место магистранта, объем и задачи его исследований, при необходимости проводится специальная подготовка, связанная с предстоящей конкретной деятельностью, в том числе знакомство с правилами техники безопасности, изучение новых методик проведения исследований, новой аппаратуры и т.п. Перед выполнением практических работ магистрант обязан ознакомиться с имеющимися материалами и разнообразной информацией, касающейся объекта предстоящего исследования.

Научно-исследовательская работа магистранта на практике выполняется под руководством специалиста от производства или научного учреждения, назначенного начальником партии, отдела, лаборатории и т.п. Практикант должен познакомить его с программой практики.

После прибытия на место практики магистрант должен в 10-дневный срок информировать своего научного руководителя о тематике работ лаборатории, партии или иного учреждения, а также имеющихся возможностях сбора материала в соответствии с ранее намеченной темой диссертации (или необходимости ее изменения в силу сложившихся обстоятельств).

Руководитель практики от производства систематически контролирует сбор практикантом фактического материала и руководит его научно-исследовательской деятельностью. В конце практики он знакомится с собранным материалом и в индивидуальном задании практиканта дает ему соответствующую оценку.

Перед началом научно-исследовательской практики проводится инструктаж по ТБ общий и на каждом рабочем месте, для ознакомления с каждым видом имеющихся приборов и техники.

Перед проведением полевых или лабораторных работ изучаются характеристики данной полевой или специальной геологической и геофизической аппаратуры и пр. Магистрант должен приобрести навыки профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов.

Полевые работы на практике проводятся в соответствии с принятой и уточненной на местности технологией измерений изучаемых параметров. Магистрант должен ознакомиться с методами организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении задач в области геологии.

Параллельно или после полевых наблюдений (лабораторных измерений) должна проводиться первичная обработка материала.

В ходе камеральных работ определяются экспериментальные данные, на основании которых после их интерпретации строятся (в предварительном варианте) геолого-геофизические разрезы и карты, составляется отчет. Задачей магистранта является приобретение навыков обработки и интерпретации комплексной геологической информации для решения научных и практических задач в области геологии.

Наряду с производственными задачами магистрант может участвовать или самостоятельно организовать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся творческой части магистерской диссертации. При этом магистрант должен получить навыки решения конкретных задач научных исследований в разных областях геологии и решать их с помощью современной аппаратуры.

В соответствии с планом лабораторной (экспериментальной или вычислительной) работой проводятся соответствующие измерения или вычисления по стандартным или оригинальным, в том числе разработанными магистрантом схемам или компьютерным программам. Анализируются преимущества и ограничения применяемой методики и методов.

Магистрант обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности производственной партии (отряда, лаборатории, НИИ, кафедры), способствуя успеху выполнения работ.

## **10. Формы отчетности по практике**

По итогам прохождения практики обучающиеся в срок до завершения периода практики по календарному графику предоставляют руководителю практики от ТГУ:

- заполненный дневник практики;
- отчет о прохождении практики.

## **11. Организация промежуточной аттестации обучающихся**

### **11.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой путем публичной защиты обучающимися индивидуальных отчетов о прохождении практики на итоговом учебном занятии перед комиссией из не менее трех научно-педагогических работников, включая руководителя практики.

### **11.2 Процедура оценивания результатов обучения**

Оценка сформированности результатов обучения осуществляется комиссией на основе анализа предоставленных отчетных документов, выступления обучающегося и его ответов на вопросы. Решающий голос имеет руководитель практики от ТГУ.

### **11.3 Критерии оценивания результатов обучения**

Результаты прохождения практики определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам прохождения практики «Научно-исследовательская практика» описаны в Фондах оценочных средств.

## 12. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по практике в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24418>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по практике.
- в) Методические указания по практике
- г) Методические указания по подготовке отчета по практике.

## 13. Перечень рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература:
  - Бут У. К. Исследование : шестнадцать уроков для начинающих авторов / У. К. Бут, Г. Дж. Коломб, Дж. М. Уильямс ; пер. с англ. А. Станиславского. – М. : Флинта : Наука, 2004. - 356, [4] с.
  - Процесс подготовки, разработки, написания и оформления выпускных квалификационных работ (ВКР) : уровни подготовки : бакалавр, магистр, специалист : по разным направлениям подготовки / Том. гос. ун-т, Науч. упр., Отдел стандартизации, метрологии и контроля качества НИОКР ; [руков. А. С. Ревушкин ; отв. исполнитель И. В. Ивонин]. - Томск : [б. и.], 2014.
- б) дополнительная литература:
  - Крутов В.И, Грушко И.М., Попов В.В, и др. Основы научных исследований: Учебник для вузов. – М. : Высшая школа, 1989. – 400 с.
- в) ресурсы сети Интернет:
  - Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ). [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2000- . – URL: <http://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/index.php>
  - Геологический институт РАН (ГИН РАН) [Электронный ресурс] / Российская академия наук. – Электрон. дан. – М., 2010- . URL: <http://www.ginras.ru>
  - Официальный ресурс Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН (ИГЕМ РАН) [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2016- . URL: <http://www.igem.ru/>

## 14. 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 On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
  - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).
- Программное обеспечение, предназначенное для обработки и интерпретации результатов геологических, геохимических и геофизических исследований (в перечень включены наиболее доступные программные продукты из числа поддерживаемых операционной системой WINDOWS и в той или иной степени зарекомендовавших себя на практике):
  - Программы для создания и использования электронных баз данных: АДК (СпецИКЦ РГ), Micromine, Arc View, Arc GIS, Microsoft Offise Access, Microsoft Offise Excel (автоматизация хранения и поиска первичных и производных геологических, геофизических, геохимических данных, МДЗ и др.).
  - Программы для работы с графическими документами: Arc View, Arc GIS, Micromine, GS Surfer (составление геологических, геофизических, геохимических карт,

схем комплексной интерпретации, ПМК и других рабочих и результирующих графических документов).

– Программы для обработки геофизических материалов: СИГМа (ВИРГ-Рудгеофизика), геофизический блок программного комплекса ГИС «INTEGRO» (ВНИИ-геосистем), геофизический модуль программного комплекса «ГЕОПОЛЕ» (ИМГРЭ) (обработка геофизических материалов при прослеживании рудоконтролирующих геологических тел на поверхности и на глубине, объемном моделировании рудных объектов, районировании физических полей для целей прогнозирования).

– Программы для обработки геохимических материалов: геохимический модуль программного комплекса «ГЕОПОЛЕ» (ИМГРЭ), блок изучения закономерностей размещения полезных ископаемых программного комплекса «ПРОТЕЙ» (ВСЕГЕИ), «STATISTICA» (обработка геохимических материалов при районировании геохимических полей, изучении поисковых признаков, изучении региональной и локальной геохимической зональности).

– Блок изучения закономерностей размещения полезных ископаемых программного комплекса «ПРОТЕЙ» (ВСЕГЕИ) (изучение сопряженной рудно-геохимической и гидротермально-метасоматической зональности, корректировка прогнозно-поисковых моделей).

– Программы для изучения закономерностей размещения объектов полезных ископаемых: ГИС «INTEGRO» (ВНИИГеосистем), Micromine, Arc View, Arc GIS, внутренняя ГИС программного комплекса «ПРОТЕЙ» (ВСЕГЕИ) (изучение закономерностей размещения и прогнозирование объектов полезных ископаемых на основе ГИС-технологий). ГИС «INTEGRO» (ВНИИГеосистем), программный комплекс «ПРОТЕЙ» (ВСЕГЕИ), геофизический модуль программного комплекса «ГЕОПОЛЕ» (ИМГРЭ) (изучение закономерностей размещения и выделение перспективных объектов полезных ископаемых методом распознавания образов и автоматической классификации, оценка прогнозных ресурсов методом распознавания образов).

– Программы для проведения линеаментного анализа космических снимков: программный комплекс «КОЛАН» (ЦНИИГеолнеруд), Arc View, Arc GIS (линеаментный анализ космических снимков и определение связи линеаментных систем с объектами полезных ископаемых при прогнозно-минерагенических исследованиях).

– Программы для статистической обработки: «STATISTICA», Microsoft Office Excel (статистическая обработка результатов индивидуальных экспертных оценок прогнозных ресурсов, оценка прогнозных ресурсов регрессионным методом, статистическая обработка результатов лабораторных исследований).

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/>

## **15. Материально-техническая база проведения практики**

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.

#### **16. Информация о разработчиках**

Савина Наталья Ивановна – кандидат геолого-минералогических наук, доцент, доцент кафедры палеонтологии и исторической геологии;

Вологодина Ирина Валентиновна – кандидат геолого-минералогических наук, доцент, доцент кафедры петрографии.