

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан

 П. А. Тишин



17 июня 2022 г.

Рабочая программа производственной практики
Научно-исследовательская работа

по направлению подготовки
05.04.01 Геология

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

Форма обучения
Очная

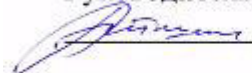
Квалификация
Магистр

Год приема
2022

Код практики в учебном плане: Б.2.О.02.01(Н)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 П.А. Тишин

Председатель УМК

 М.А. Каширо

1. Цель практики

Целью практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин; приобретение опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности; получении экспериментального (теоретического, лабораторного, полевого) материала для самостоятельной научно-исследовательской части выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), направленное на формирование следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

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

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-1 Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности

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

ОПК-4 Способен представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности

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-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации;

ИУК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость

ИУК-2.3 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

ИУК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами;

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;

ИУК-5.1 Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями;

ИУК-5.2 Организует и модерирует межкультурное взаимодействие;

ИУК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда;

ИУК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений;

ИОПК-1.1 Свободно ориентируется в источниках информации по геологическим наукам (рецензируемые научные журналы, геологические фонды, интернет-ресурсы профессиональных сообществ и официальных геологических организаций, и др.);

ИОПК-1.2 Осуществляет поиск современной информации по теме задач профессиональной деятельности;

ИОПК-1.3 Решает задачи профессиональной деятельности, синтезируя фундаментальные знания и результаты современных исследований в области специальных разделов геологических наук и смежных разделов естественнонаучной области знаний;

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;

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

ИОПК-3.3 Способен находить новые способы решения и получать новые знания в ходе решения задач в области профессиональной деятельности (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры);

ИОПК-3.4 Определяет сферу внедрения результатов исследований и разработок, в том числе инновационных, в научно-производственную среду;

ИОПК-4.1 Представляет научные (научно-технические) результаты исследований в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на конференциях и других научных (научно-практических) мероприятиях;

ИОПК-4.2 Умеет вести дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях;

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;

ИПК-1.3 Проводит комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности;

ИПК-2.1 Участвует в разработке геологических заданий с учетом технологии проведения геологических работ и нормативно-правовых документов;

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;

Семестр 3, зачёт с оценкой;

Семестр 4, зачёт 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 практика», «Практика по получению профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности; научно-производственная».

6. Способы и формы проведения практики

Практика проводится на базе ТГУ. 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: 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 21 зачётная единица, 756 часов.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

Практика проводится в форме практической подготовки.

Продолжительность практики составляет 31,5 недели.

8. Планируемые результаты практики

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации;

ИУК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость

ИУК-2.3 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

ИУК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами;

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;

ИУК-5.1 Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями;

ИУК-5.2 Организует и модерирует межкультурное взаимодействие;

ИУК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда;

ИУК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений;

ИОПК-1.1 Свободно ориентируется в источниках информации по геологическим наукам (рецензируемые научные журналы, геологические фонды, интернет-ресурсы профессиональных сообществ и официальных геологических организаций, и др.);

ИОПК-1.2 Осуществляет поиск современной информации по теме задач профессиональной деятельности;

ИОПК-1.3 Решает задачи профессиональной деятельности, синтезируя фундаментальные знания и результаты современных исследований в области специальных разделов геологических наук и смежных разделов естественнонаучной области знаний;

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;

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

ИОПК-3.3 Способен находить новые способы решения и получать новые знания в ходе решения задач в области профессиональной деятельности (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры);

ИОПК-3.4 Определяет сферу внедрения результатов исследований и разработок, в том числе инновационных, в научно-производственную среду;

ИОПК-4.1 Представляет научные (научно-технические) результаты исследований в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на конференциях и других научных (научно-практических) мероприятиях;

ИОПК-4.2 Умеет вести дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях;

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;

ИПК-1.3 Проводит комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности;

ИПК-2.1 Участвует в разработке геологических заданий с учетом технологии проведения геологических работ и нормативно-правовых документов;

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	2 (1)

	рабочем месте.	
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 / в лаборатории.	2 (1)
3. Научно-исследовательский	- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с проблематикой исследовательских работ (ИУК-2.1, ИОПК-1.3; ИУК-1.2; ИУК-6.3); - изучение специальной литературы по теме исследования, и другой информации, включающей современные достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области геологии (ИОПК-1.2, ИОПК-1.1); - написание реферата по избранной теме;	100,25 (6,75)
	- участие в проведении выполняемых на кафедре или в сторонней организации научных исследований (ИУК-6.2, ИУК-5.2, ИУК-4.3, ИУК-4.2, ИУК-4.1, ИУК-5.1, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3); - составление или освоение компьютерных программ для обработки первичной геологической, стратиграфической и палеонтологической информации (ИОПК-3.1, ИОПК-3.3, ИПК-1.1, ИПК-1.2); - сбор, обработку, анализ и систематизацию геологической информации по теме научно-исследовательской работы (ИУК-2.3, ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3, ИПК-1.1, ИПК-1.3);	315,25 (7,75)
	- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы (ИОПК-1.3; ИУК-1.3; ИУК-6.3); - составление разделов научных отчетов по тематике исследований, выполняемых на кафедре и в сторонних организациях (ИУК-2.3, ИОПК-3.4, ИОПК-4.1, ИОПК-4.2); - подготовка докладов и выступление на студенческих, внутривузовских, региональных или международных научных конференциях (ИОПК-3.4, ИОПК-4.1, ИОПК-4.2).	305,25 (5,75)
5. Заключительный	1. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.). 2. Защита отчета по итогам практики (ИОПК-4.1).	15 (2)
	ИТОГО:	735,75 (20,25)

Результаты НИР магистранта являются основой для написания магистерской диссертации. Они должны быть представлены в виде тезисов (статей), в изданиях, в том числе рекомендованных ВАК, докладов на научных конференциях.

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 зачтено, не зачтено (во 2 семестре) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (в третьем и четвёртом семестрах).

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам прохождения практики «Научно-исследовательская работа» описаны в Фондах оценочных средств.

12. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронные учебные курсы по практике (НИР) в электронном университете «Moodle» по семестрам:

- НИР 2 семестр <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=30917>;
- НИР 3 семестр <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24425>;
- НИР 4 семестр <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=32928>.

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

- в) Методические указания по научно-исследовательской работе магистранта
- г) Методические указания по подготовке отчета.

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. Колумб, 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.

– Сальникова Т.П. Исследовательская деятельность студентов: Учебное пособие – М. : ТЦ Сфера, 2005. – 96 с.

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 Office Access, Microsoft Office 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-минералогических 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

Парначёв Валерий Петрович – доктор геолого-минералогических наук, профессор, профессор кафедры динамической геологии

Архипова Наталия Владимировна – кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры динамической геологии

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

Баженова Яна Александровна – кандидат геолого-минералогических наук, доцент, доцент кафедры палеонтологии и исторической геологии