

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

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.

« 31 » 08 2020 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Направление подготовки/ специальность	21.05.02 «Прикладная геология»
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых
Специализация	Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых
Уровень образования	высшее образование - специалитет
Заведующий кафедрой - руководитель отделения геологии на правах кафедры	 Гусева Н.В.
Руководитель ООП	 Строкова Л.А.

2020 г.

1. Общая структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 21.05.02 «Прикладная геология» (специализация: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых») включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовку и сдача государственного экзамена.

Код компетенции	Наименование компетенции	Подготовка и сдача ГЭ	Подготовка и защита ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		+
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		+
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		+
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия		+
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		+
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)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		+
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		+
УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи		+
ОПК(У)-1	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		+
ОПК(У)-2	Готов к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности		+
ОПК(У)-3	Готов руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		+
ОПК(У)-4	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владение методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда		+
ОПК(У)-5	Способен организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владение навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований		+
ОПК(У)-6	Готов проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания		+
ОПК(У)-7	Понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны		+
ОПК(У)-8	Применение основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией		+
ОПК(У)-9	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		+
ПК(У)-1	Готов использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией		+
ПК(У)-2	Способен выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением		+

Код компетенции	Наименование компетенции	Подготовка и сдача ГЭ	Подготовка и защита ВКР
ПК(У)-3	Способен проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения		+
ПК(У)-4	Способен осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания		+
ПК(У)-5	Способен осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения		+
ПК(У)-6	Способен осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов		+
ПК(У)-7	Готов применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях		+
ПК(У)-8	Готов применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды		+
ПК(У)-12	Способен устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению	+	+
ПК(У)-13	Способность изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления		+
ПК(У)-14	Способность планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы		+
ПК(У)-15	Способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований		+
ПК(У)-16	Способность подготавливаться данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций		+
ПСК(У)-1.1	Способностью прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ	+	+
ПСК(У)-1.2	Способностью составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах		+
ПСК(У)-1.3	Способностью проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях	+	+
ПСК(У)-1.4	Способностью проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию		+
ПСК(У)-1.5	Способностью выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья	+	+
ПСК(У)-1.6	Способностью проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых	+	+

2. Содержание и порядок организации государственного экзамена

2.1. Содержание государственного экзамена:

2.1.1. Государственный экзамен является квалификационным и предназначен для определения уровня теоретической подготовленности выпускника к решению профессиональных задач.

2.1.2. Государственный экзамен проводится по материалам нескольких дисциплин образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

2.1.3. Содержание контролируемых материалов и критерии оценки государственного экзамена приведены в фонде оценочных средств ГИА.

3. Содержание и порядок организации защиты выпускной квалификационной работы

3.1. Содержание выпускной квалификационной работы

3.1.1. Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимися работу, демонстрирующую уровень достигнутых результатов обучения.

3.1.2. ВКР имеет следующую структуру:

- Титульный лист,
- Запланированные результаты обучения по программе,
- Задание на выполнение ВКР,
- Реферат,
- Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки,
- Оглавление,
- Введение,
- Обзор литературы,
- Объект и методы исследования,
- Расчеты и аналитика (аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты, разработка конструкции, технологическое, организационное, эргономическое проектирование и др.),
- Результаты проведенного исследования (разработки),
- Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»,
- Раздел «Социальная ответственность»,
- Заключение (выводы),
- Список публикаций студента,
- Список использованных источников,
- Приложения.

3.2. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

3.2.1. Защита ВКР проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

3.2.2. Методика и критерии оценки ВКР приведены в Фонде оценочных средств ГИА.

4. Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

4.1. Основные источники:

1. Кныш, С. К. Структурная геология : учебное пособие / С. К. Кныш ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2015. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m005.pdf> (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
2. Методические рекомендации по организации, проведению и конечным результатам геологосъемочных работ, завершающихся созданием Гостеолкарты-200 (второго издания) / отв. ред. В. Р. Вербицкий ; ВСЕГЕИ. — Санкт-Петербург : Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2015. — 92 с. — URL: http://vsegei.ru/ru/info/normdocs/met_rec-gsr200.zip (дата обращения: 06.11.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.
3. Корсаков, А. К. Структурная геология : учебник / А. К. Корсаков. — Москва : Университет, 2009. — 326 с.
4. Максимов, Е. М. Общая и структурная геология : учебное пособие / Е. М. Максимов ; Тюменский государственный нефтегазовый университет. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 220 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64504> (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Гаврилов, В. П. Общая и региональная геотектоника : учебное пособие / В. П. Гаврилов. — Москва : Недра, 1986. — 183 с.
6. Максимов, Е. М. Тектоника и геологические формации Западно-Сибирского

- нефтегазоносного бассейна : монография / Е. М. Максимов. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 370 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64506> (дата обращения: 05.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
7. Хаин, В. Е. Геотектоника с основами геодинамики : учебник / В. Е. Хаин, М. Г. Ломизе ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. — Москва: КДУ, 2014. — 560 с.
8. Булах А. Г. Минералогия [Электронный ресурс] : учебник в электронном формате / — М: Академия, 2011. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее профессиональное образование. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-114.pdf>
9. Курс минералогии : учебное пособие / А. Г. Бетехтин; под ред. Б. И. Пирогова, Б. Б. Шкурского.— 3-е изд., испр. и доп.— Москва: КДУ, 2010.— 736 с.
10. Краснощёкова, Л. А. Атлас основных типов магматических пород : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Краснощёкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра геологии и разведки полезных ископаемых (ГРПИ). — 2-е изд.. — 1 компьютерный файл (pdf; 8.6 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — 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/2013/m303.pdf>
11. Краснощёкова, Л. А. Практикум по петрологии магматических и метаморфических пород : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Краснощёкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра геологии и разведки полезных ископаемых (ГРПИ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.6 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m061.pdf> (контент)
11. Сазонов, А. М. Петрография магматических пород [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. М. Сазонов. — Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. — 292 с. — Текст: электронный. - URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2483/catalog/product/508023>
12. Авдонин, В. В. Геология полезных ископаемых : учебник / В. В. Авдонин, В. И. Старостин. — Москва : Академия, 2010. — 384 с.
13. Старостин, В. И. Геология полезных ископаемых : учебник / В. И. Старостин, П. А. Игнатов ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. — Москва : Академический проспект, 2004. — 511 с.
14. Коробейников, А. Ф. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / А. Ф. Коробейников ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m005.pdf> (дата обращения: 29.04.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
15. Мазуров, А. К. Основы подсчета запасов рудных месторождений с использованием современных компьютерных технологий : учебное пособие / А. К. Мазуров, Р. Ю. Гаврилов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m35.pdf> (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
16. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых : учебник в электронном формате / под ред. В. В. Авдоина. — Москва : Академия, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-112.pdf> (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
17. Власюк, В. И. Бурение и опробование разведочных скважин : учебное пособие / В. И. Власюк, А. Г. Калинин, А. А. Анненков. — Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2010. — 862 с.
18. Альбов М. Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. — 5-е изд., перераб.

и доп. – Москва : Недра, 1975. – 231 с.

19. Оптимизация геолого-разведочной системы : учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет ; сост. В. И. Власюк [и др.]. — Томск : Изд-во ТПУ, 2018. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m054.pdf> (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

20. Гусев, Е. В. Методы полевой геофизики : учебное пособие / Е. В. Гусев ; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m081.pdf> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

21. Соколов, А. Г. Полевая геофизика : учебное пособие / А. Г. Соколов, О. В. Попова, Т. П. Кечина ; Оренбургский государственный университет – Оренбург : Изд-во Оренбургского гос. ун-та, 2015. — URL: <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-rolavaa-geofizika0.pdf> (дата обращения: 13.04.2020). - Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.

22. Дьяконов, Дмитрий Иванович. Общий курс геофизических исследований скважин : учебное пособие / Д. И. Дьяконов, Е. И. Леонтьев, Г. С. Кузнецов. — 2-е изд., перераб.. — Москва: Альянс, 2015. — 432 с.. — Библиогр.: с. 428.. — ISBN 978-5-91872-078-3. — Текст : непосредственный.

23. Ананьев Ю. С. Геоинформационные системы : учебное пособие / Ю. С. Ананьев ; Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2003. — 69 с.

24. 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.

25. 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.

26. Замятин, А. В. Анализ динамики земной поверхности по данным дистанционного зондирования Земли / А. В. Замятин, Н. Г. Марков. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59469> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

27. Бурение разведочных скважин. Учеб. для вузов/ Соловьев Н. В., Брылин В. И., Храменков В. Г. и др.; Под общ. ред. Н. В. Соловьева. – М: Высш. шк., 2007.– 904 с.

28. Лабораторный практикум по бурению разведочных и геотехнологических скважин : методические указания / С. Я. Рябчиков, В. Г. Храменков, В. И. Брылин; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — 212 с.

4.2. Дополнительные источники:

1. Лощинин, В. П. Структурная геология и геологическое картирование : учебное пособие / В. П. Лощинин. — Оренбург : Изд-во ОГУ, 2013. — 94 с. — URL: <http://www.geokniga.org/books/16363> (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.

2. Михайлов, А. Е. Структурная геология и геологическое картирование : учебное пособие / А. Е. Михайлов. — 4-е изд. — Москва : Недра, 1984. — 464 с. — URL: <http://www.geokniga.org/books/101> (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.

3. Куликов, В. Н. Руководство к практическим занятиям по структурной геологии и геологическому картографированию : учебное пособие / В. Н. Куликов, А. Е. Михайлов. — Москва : Недра, 1993. — 142 с.
4. Павлинов, Валентин Николаевич. Структурная геология и геологическое картирование с основами геотектоники; Основы общей геотектоники и методы геологического картирования : учебник / В. Н. Павлинов, А. К. Соколовский. — Москва : Недра, 1990. — 317 с.
5. Аплонов, С. В. Геодинамика : учебник / С. В. Аплонов ; Санкт-Петербургский государственный университет. — Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУ, 2001. — 360 с. — URL: <http://www.geokniga.org/books/1049> (дата обращения: 05.11.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.
6. Викулин, А. В. Физика Земли и геодинамика : учебное пособие / А. В. Викулин ; Камчатский государственный университет. — Петропавловск-Камчатский : Изд-во КГУ, 2008. — 463 с. — URL: <http://www.geokniga.org/books/15613> (дата обращения: 05.11.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.
7. Гаврилов, В. П. Геотектоника : учебник / В. П. Гаврилов ; Российский государственный университет нефти и газа. — Москва : Изд-во РГУ нефти и газа, 2005. — 368 с. — URL: <http://www.geokniga.org/books/8251> (дата обращения: 05.11.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.
8. Ломидзе, М. Г. Геотектоника с основами геодинамики : учебник / М. Г. Ломидзе, В. Е. Хаин. — 2-е изд. — Москва : КДУ, 2005. — 560 с. — URL: <http://www.geokniga.org/books/1798> (дата обращения: 05.11.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.
9. Мертвецов, А. Алгоритмы обнаружения предвестников геодинамического события : монография / А. Мертвецов, В. Г. Букреев, С. И. Колесникова ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Saarbrücken : LAP Lambert Academic Publishing, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2013/m16.pdf> (дата обращения: 05.11.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.
10. Новосёлов, К. Л. Основы геометрической кристаллографии: учебное пособие [Электронный ресурс] / К. Л. Новосёлов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 8.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m289.pdf>
11. Чернышов, А. И. Структуры и текстуры магматических и метаморфических горных пород : учебно-методическое пособие / А. И. Чернышов, И. В. Вологодина. — Томск : ТГУ, 2014. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76796>
12. Маракушев А.А., Метаморфическая петрология : учебник / Маракушев А.А. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2005. - 256 с. (Классический университетский учебник.) - ISBN 5-211-05020-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211050207.html>
13. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых : учебник в электронном формате / под ред. В. В. Авдониной. — Москва : Академия, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-112.pdf> (дата обращения: 1.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
14. Мазуров, А. К. Введение в специальность для направления 130100. Геология и разведка полезных ископаемых : учебное пособие / А. К. Мазуров ; Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2009. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2009/m120.pdf> (дата обращения: 1.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

15. Месторождения полезных ископаемых : учебник / В. А. Ермолов, Г. Б. Попова, В. В. Мосейкин [и др.] ; МГГУ. – 4-е изд., стер. – Москва : Изд-во МГГУ, 2009. – 570 с.
16. Васильева, А. В. Методические рекомендации по типизации руд, технологическому опробованию и картированию коренных месторождений золота / А. В. Васильева, В. В. Лодейщиков. – Иркутск: ОАО Иргиредмет, 1997. – URL: <http://www.geokniga.org/books/3780> (дата обращения: 29.04.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
17. Метасоматизм и метасоматические породы / С. С. Абрамов, О. В. Андреева, В.А. Жариков [и др.]. – Москва: Научный мир, 1998. – URL: <http://www.geokniga.org/books/2455> (дата обращения: 29.04.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
18. Ермолов, В. А. Геология. Ч. 2. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. А. Ермолов. — Москва : Горная книга, 2005. — 392 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3229> (дата обращения: 27.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
19. Мосейкин, В. В. Геологическая оценка месторождений : учебное пособие / В. В. Мосейкин, Д. С. Печурина. — Москва : МИСИС, 2016. — 322 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93677> (дата обращения: 27.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
20. Аналитическая химия. Методы разделения веществ и гибридные методы анализа : учебник / А. А. Ганеев, И. Г. Зенкевич, Л. А. Карцова [и др.] ; под редакцией Л. Н. Москвина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 332 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113899> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
21. Мосейкин, В. В. Геологическая оценка месторождений : учебное пособие / В. В. Мосейкин, Д. С. Печурина. — Москва : МИСИС, 2016. — 322 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93677> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
22. Сальников, В. Д. Современные методы аналитического контроля материалов : учебное пособие / В. Д. Сальников, И. В. Муравьева. — Москва : МИСИС, 2020. — 77 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147916> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
23. Воскресенский, Ю. Н. Полевая геофизика : учебник для вузов / Ю. Н. Воскресенский ; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина (РГУ Нефти и Газа). — Москва : Недра, 2010. — 479 с.: ил. — Текст : непосредственный.
24. 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.
25. 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. 28 экз.
26. 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.

27. Сулакшин С.С., Чубик П.С.. Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ: учебник; Томский политехнический университет. – Томск: Издво Томского политехнического университета, 2011. – 367 с.

4.3. Методическое обеспечение:

1. Положение о ВКР бакалавра, специалиста и магистра в ТПУ, 2014.

Программа ГИА составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.02 «Прикладная геология» / специализация «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент ОГ		Тимкин Т.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

подпись

Н.В. Гусева