

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШПР

Боев А.С.

«02»

2021 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Направление подготовки/ специальность	05.03.06 Экология и природопользование
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геоэкология
Специализация	Геоэкология
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат

И.о. заведующий кафедрой -
руководитель Отделения
геологии
Руководитель ООП

	Гусева Н.В.
	Азарова С.В.

2021г.

1. Общая структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» (профиль: «Геоэкология») включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Код компетенции	Наименование компетенции	Подготовка и защита ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	+
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	+
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	+
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	+
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	+
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов 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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	+
УК(У)-9	способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	+
УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	+
УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	+
ОПК(У)-1	Владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	+
ОПК(У)-2	Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	+
ОПК(У)-3	Владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	+
ОПК(У)-4	Владение базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	+
ОПК(У)-5	Владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	+
ОПК(У)-6	Владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	+
ОПК(У)-7	Способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	+
ОПК(У)-8	Владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	+
ОПК(У)-9	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	+
ПК(У)-1	Способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	+
ПК(У)-2	Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источники, виды и масштабы техногенного воздействия	+
ПК(У)-3	Владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	+

ПК(У)-4	Способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	+
ПК(У)-5	Способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	+
ПК(У)-6	Способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	+
ПК(У)-7	Владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	+
ПК(У)-14	Владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	+
ПК(У)-15	Владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	+
ПК(У)-16	Владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	+
ПК(У)-17	Способность решать глобальные и региональные геологические проблемы	+
ПК(У)-18	Владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	+

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. Геоурбанистика : учебное пособие / Н. П. Соболева, Ю. Л. Замятина, Н. В. Барановская, Л. В. Жорняк ; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск : Изд-во

- ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m015.pdf> (дата обращения: 18.03.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
2. Геоэкологический мониторинг : учебное пособие / Е. Г. Языков, А. В. Таловская, Л. В. Надеина ; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск : Изд-во ТПУ, 2013. — 115с. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m157.pdf> (дата обращения: 19.02.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
 3. Кривошеин Д.А. Основы экологической безопасности производств: учебное пособие / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 336 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60654> (дата обращения: 18.03.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
 4. Матвеевко, И. А. Человек и окружающая среда = Man and Environment : учебное пособие / И. А. Матвеевко, Н. В. Барановская ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m046.pdf> (дата обращения: 27.02.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
 5. Межибор, А. М. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды : электронный курс / А. М. Межибор; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск: TPU Moodle, 2014. — URL: <http://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=131> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
 6. Методика эколого-геохимических исследований. Учебное пособие. Ч. 1 / О. Г. Савичев, Ю. Г. Копылова, Р. Ф. Зарубина [и др.] ; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m012.pdf> (дата обращения: 18.03.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
 7. Осипова, Н. А. Устойчивое развитие : практикум / Н. А. Осипова, А. М. Межибор, С. В. Азарова ; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск : Изд-во ТПУ, 2017. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m057.pdf> (дата обращения: 05.03.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
 8. Соболева, Н. П. Ландшафтоведение : учебное пособие / Н. П. Соболева, Е. Г. Языков. — Томск : Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m24.pdf> (дата обращения: 16.03.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
 9. Хаустов А.П. Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / А.П. Хаустов, М.М. Редина; Российский университет дружбы народов. — Москва: Юрайт, 2016. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-95.pdf> (дата обращения: 18.03.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
 10. Шилов, И. А. Экология : учебник для бакалавров / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Юрайт, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2418.pdf> (дата обращения: 20.02.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
 11. Экология. Основы геоэкологии: учебник для бакалавров / А.Г. Милютин, Н.К. Андросова, И.С. Калинин [и др.]; под ред. А. Г. Милютина. — Москва: Юрайт, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2415.pdf> (дата обращения: 18.03.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

4.2. Дополнительные источники:

1. Барановская, Н. В. Геохимия живых организмов = Geochemistry of living organisms : учебное пособие / Н. В. Барановская, И. А. Матвеевко ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ,

2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m020.pdf> (дата обращения: 05.03.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
2. Геоэкология : учебное пособие : практикум / Национальный исследовательский Томский политехнический университет ; сост. Т. В. Усманова. — Томск : Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m343.pdf> (дата обращения: 05.03.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
 3. Земельный кодекс Российской Федерации : принят Государственной Думой 28 сентября 2001 года. — Москва, 2001. — Текст : электронный // Кодекс : справочно-правовая система. — URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
 4. Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12.12.1993. — Москва, 1993. — Текст : электронный // Кодекс : справочно-правовая система. — URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
 5. Об охране окружающей среды : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. — Москва, 2004. — Текст : электронный // Кодекс : справочно-правовая система. — URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
 6. Рихванов, Л. П. Проблемы геоэкологии / Л. П. Рихванов, А. М. Межибор ; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск : TPU Moodle, 2014. — URL: <http://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=130> (дата обращения: 05.03.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

4.3. Методическое обеспечение:

"Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста и магистра в Томском политехническом университете"
https://portal.tpu.ru/standard/final_attestation

Программа ГИА составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Геоэкология» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент, к.г.-м.н.		Азарова С.В.
Доцент, к.г.-м.н.		Соктоев Б.Р.
Профессор, д.б.н.		Барановская Н.В.
Доцент, к.х.н.		Осипова Н.А.
Доцент, к.г.-м.н.		Соболева Н.П.
Доцент, к.г.-м.н.		Таловская А.В.
Профессор, д.г.-м.н.		Язиков Е.Г.
Доцент, к.г.-м.н.		Замятина Ю.Л.
Доцент, к.г.-м.н.		Жорняк Л.В.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 32 от 31.08.2021).

И.о. заведующий кафедрой-
 руководитель отделения геологии
 на правах кафедры, д.г.-м.н., доцент

 /Гусева Н.В./

Лист изменений программы государственной итоговой аттестации:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения геологии (протокол)
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020
2021/2022 учебный год	1. Внесены изменения и дополнения в перечень компетенций ООП (в т.ч. соответствие компетенций ФГОС и СУОС) 2. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ № 32 от 31 августа 2021 г.