

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

***ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ***

**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/специальность 21.05.04 – Горное дело  
код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) 21.05.04.03 – Открытые горные работы  
код и наименование направленности (профиля)

## 1 Состав фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе высшего образования проводится в форме государственных аттестационных испытаний: защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

## 2 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы высшего образования

Код компетенции	Содержание компетенции	Итоговое оценивание
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Защита ВКР
ОК-2	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Защита ВКР
ОК-3	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Защита ВКР
ОК-4	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Защита ВКР
ОК-5	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Защита ВКР
ОК-6	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Защита ВКР
ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Защита ВКР
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Защита ВКР
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Защита ВКР
ОПК-1	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Защита ВКР
ОПК-2	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Защита ВКР
ОПК-3	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Защита ВКР
ОПК-4	готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по	Защита ВКР

	рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	
ОПК-5	готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	Защита ВКР
ОПК-6	готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Защита ВКР
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Защита ВКР
ОПК-8	способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	Защита ВКР
ОПК-9	владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	Защита ВКР
ПК-1	владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Защита ВКР
ПК-2	владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Защита ВКР
ПК-3	владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Защита ВКР
ПК-4	готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Защита ВКР
ПК-5	готовностью демонстрировать, навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Защита ВКР
ПК-6	использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	Защита ВКР
ПК-7	умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические	Защита ВКР

	и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
ПК-8	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	Защита ВКР
ПК-9	владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов	Защита ВКР
ПК-10	владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	Защита ВКР
ПК-11	способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами	Защита ВКР
ПК-12	готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	Защита ВКР
ПК-13	умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	Защита ВКР
ПК-14	готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Защита ВКР
ПК-15	умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Защита ВКР
ПК-16	готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	Защита ВКР
ПК-17	готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	Защита ВКР
ПК-18	владением навыками организации научно-исследовательских работ	Защита ВКР
ПК-19	готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Защита ВКР
ПК-20	умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические,	Защита ВКР

	методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	
ПК-21	готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Защита ВКР
ПК-22	готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	Защита ВКР
ПСК-3.1	готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ	Защита ВКР
ПСК-3.2	владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	Защита ВКР
ПСК-3.3	способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	Защита ВКР
ПСК-3.4	способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности	Защита ВКР
ПСК-3.5	способностью проектировать природоохранную деятельность	Защита ВКР
ПСК-3.6	готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	Защита ВКР

### 3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Оцениваемый параметр	Критерии оценки			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Научный, теоретический уровень и актуальность тематики	Тема актуальна, разработана в полном соответствии с полученным заданием. Содержание работы включает наиболее сложные вопросы, предусмотренные	Тема актуальна, разработана в полном соответствии с полученным заданием. Содержание работы включает наиболее сложные вопросы, предусмотренные	Научное содержание и тематика работы в основном отвечают требованиям программы высшего образования в рамках конкретной специальности, однако	Научное содержание и тематика работы не соответствуют заданию на выпускную квалификационную работу и не отвечают требованиям программы высшего образования.

	<p>программой высшего образования и имеющие основополагающее значение и тесную связь со специальностью студента выпускника. Принятые решения и полученные выводы глубоко продуманы, обоснованы и целесообразны.</p>	<p>программой высшего образования и имеющие основополагающее значение и тесную связь со специальностью студента-выпускника. Не все рассматриваемые в выпускной квалификационной работе вопросы исследованы достаточно глубоко.</p>	<p>рассматриваемые вопросы исследованы недостаточно глубоко.</p>	
<p>Личный вклад студента (слушателя) в разработку темы</p>	<p>Работа выполнена самостоятельно, с элементами творчества, продуманным использованием полученных теоретических знаний и практических навыков, рекомендованных литературных источников. Полученные результаты в ходе исследования завершаются обоснованными конкретными выводами, предложениями и рекомендациями.</p>	<p>Работа выполнена достаточно самостоятельно, с элементами творчества, однако не все выводы, сделанные по результатам исследования, глубоко обоснованы. Отдельные предложения и рекомендации не представляют практического интереса.</p>	<p>Работа выполнена недостаточно самостоятельно. Слушатель испытывал трудности при определении предмета и объекта исследования, а также при формулировании концепции исследования. Исследования проведены недостаточно глубоко, тема раскрыта не полностью, выводы и предложения недостаточно обоснованы, неконкретны, носят общий характер и слабо подкреплены лично полученными результатами.</p>	<p>Работа выполнена не в полном соответствии с заданием, не носит самостоятельного характера, а представляет собой компиляцию литературных источников. Выводы не отражают содержания материала, предложения по их реализации не конкретны. Слушатель постоянно нуждается в помощи руководителя.</p>
<p>Качество оформления ВКР</p>	<p>Объем работы соответствует установленным требованиям. Материал изложен грамотно, логически последовательно, текст работы и иллюстративный материал оформлены в соответствии с требованиями нормативных документов.</p>	<p>Объем работы соответствует установленным требованиям. Материал изложен грамотно, логически последовательно, текст работы и иллюстративный материал оформлены в соответствии с требованиями нормативных документов, за исключением того, что имеются отдельные, несущественные</p>	<p>Объем работы не в полной мере соответствует нормам. Материал изложен логически недостаточно последовательно. Текст работы и иллюстративный материал оформлены с нарушениями требований нормативных документов.</p>	<p>Объем работы не соответствует установленным нормам. Материал изложен логически непоследовательно. Структура работы не выдержана. Текст работы и иллюстративный материал оформлены некачественно, с нарушениями требований нормативных документов.</p>

		нарушения требований нормативных документов по оформлению.		
Качество защиты ВКР	Доклад содержательный, глубоко аргументированный с продуманным использованием иллюстраций. Материал излагается свободно, грамотно, уверенно, методически последовательно. Слушатель показал твердые знания, полученные в процессе учебы, и умение применять их для решения профессиональных задач, обосновывая при этом принятые решения; дал положительные ответы на все заданные вопросы.	Доклад содержательный, глубоко аргументированный с продуманным использованием иллюстраций. Материал излагается свободно, грамотно, уверенно, методически последовательно. Слушатель показал твердые знания, полученные в процессе учебы, и умение применять их для решения профессиональных задач, обосновывая при этом принятые решения; за исключением того, что студент не на все вопросы дал четкие ответы.	Доклад в основном раскрывает содержание работы, однако недостаточно аргументирован. Во время доклада периодически используется заранее подготовленный текст. В целом слушатель показал, что материал усвоен, хотя не на все заданные вопросы были даны исчерпывающие ответы.	Доклад делается в основном с использованием подготовленного заранее текста и слабо раскрывает содержание работы. Иллюстративный материал используется непродуманно, аргументация недостаточная. На большинство вопросов членов ГАК правильных ответов не дано. Слушатель слабо ориентируется в ранее пройденном материале.

#### **4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

Дипломная работа представляет собой заключительную часть работы научно-исследовательского, теоретического или экспериментального характера и является самостоятельным исследованием какого-либо актуального вопроса по профилю подготовки и предполагает достаточную теоретическую разработку темы, анализ экспериментов, литературы и других источников по исследуемому вопросу. Дипломный проект направлен на решение конкретных инженерных задач на основе углубленного изучения актуальных вопросов современного горного производства.

Примерный перечень тем ВКР:

- вскрытие и разработка открытым способом угольного месторождения;
- вскрытие и разработка открытым способом месторождения цветных металлов;
- вскрытие и разработка открытым способом железорудного месторождения;
- вскрытие и разработка открытым способом месторождения природного камня;
- вскрытие и разработка открытым способом месторождения строительных материалов;
- вскрытие и разработка открытым способом россыпного месторождения;
- разработка открытым способом угольного месторождения;

- доработка открытым способом месторождения цветных металлов;
- доработка открытым способом железорудного месторождения;
- доработка открытым способом месторождения природного камня;
- доработка открытым способом месторождения строительных материалов;
- доработка открытым способом россыпного месторождения;
- реконструкция угольного разреза;
- реконструкция железорудного карьера;
- реконструкция карьера по разработке месторождения цветных металлов;
- реконструкция карьера для разработки месторождения природного камня;
- реконструкция карьера для разработки месторождения строительных материалов;
- реконструкция карьера для разработки россыпных месторождений;
- обоснование параметров внешних отвалов для условий угольного месторождения;
- обоснование параметров внешних отвалов для условий железорудного месторождения;
- обоснование параметров внешних отвалов для условий месторождения природного камня;
- обоснование параметров внешних отвалов для условий разработки месторождения цветных металлов;
- обоснование параметров внешних отвалов для условий отработки месторождения строительных материалов.

## **5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г., «273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
  - Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета), утвержденный Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (приказ № 987 от 12.08.2020 г.).
  - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05 апреля 2017 г., № 301.
  - Стандарт организации /система менеджмента качества/ общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности СТУ СФУ 7.5–07–2021.
  - Положение об образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата, программе специалитета, программе магистратуры.
- Положение о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по программам подготовки специалиста в ФГАОУ ВО «Сибирский

федеральный университет».

- Приказ Минобрнауки России об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры
- Нормативно - методические документы Минобрнауки России.
- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет».
- Положение об организации сетевых образовательных программ в Сибирском федеральном университете;
- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;
- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;
- Положение о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;
- Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО.