



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА



ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по образовательной программе высшего образования – программе
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

по направлению подготовки

21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых

**Профиль «Геомеханика, разрушение горных пород,
рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»**

Владивосток
2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА..... | 3 |
| ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА..... | 66 |

Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, профиль подготовки «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» составлена в соответствии со следующей нормативной базой:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09. 2013 г. № 842 «Положение о присуждении ученых степеней»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2016 г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации);

- ГОСТ Р 7.0.11 – 2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. Утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 811-ст.;

- Устав Университета с изменениями и дополнениями;

- Приказ ректора ДВФУ от 09.08.2016 № 12-13-1486 «Об утверждении Регламента подготовки заключения организации по диссертации, выполненной на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет», и выдачи его соискателю ученой степени».

Краткая характеристика профессиональной деятельности выпускников – квалификационная характеристика выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- исследование, моделирование, проектирование геотехнологий освоения ресурсного потенциала недр;
- исследование, прогнозирование и моделирование проявлений геомеханических, гидродинамических и газодинамических процессов при добыче, транспортировании и хранении полезных ископаемых, строительстве инженерных (наземных и подземных) сооружений различного назначения;
- исследование и разработка инновационных решений по повышению технического уровня производства по добыче, переработке (обогащению), транспортированию и хранению полезных ископаемых, строительству инженерных (наземных и подземных) сооружений;
- исследование, научное обоснование принципов и способов обеспечения промышленной безопасности и экологичности при поисках, разведке, добыче и переработке (обогащении), транспортировании и хранении полезных ископаемых, строительстве инженерных (наземных и подземных) сооружений;
- педагогическую деятельность по подготовке кадров с высшим образованием.

Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- геологические и производственные объекты освоения недр; геотехнологии освоения недр, оборудование и технические системы;
- способы, техника и технологии обеспечения безопасной и экологичной отработки запасов месторождений полезных ископаемых;
- методы и системы проектирования геотехнологий разведки и освоения недр;
- программные средства изучения геологического строения недр, моделирования процессов поиска, разведки, добычи и переработки (обогащения), транспортирования и хранения полезных ископаемых, конструирования оборудования и технических систем, обработки и анализа результатов исследований.

Виды профессиональной деятельности выпускника

Аспирант по направлению подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых», профиль подготовки «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность в области георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых, обоснования направлений его безопасной и эффективной промышленной реализации, проектирования оборудования и создания технологий для геологического изучения недр, поисков (или выявления), разведки, добычи и переработки (обогащения), транспортирования и хранения полезных ископаемых, строительства инженерных (наземных и подземных) сооружений, разработки комплекса мер по охране недр и окружающей среды.

Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Перечень компетенций, подтверждаемых при прохождении государственной итоговой аттестации

| Код компетенции содержание компетенции | Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции | |
|---|--|--|
| | Государственный экзамен | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | + | + |
| УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | + | + |

| | | |
|---|---|---|
| УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | | + |
| УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | + | |
| УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | | + |
| УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | + | |
| ОПК-1 способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты | + | + |
| ОПК-2 способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований | + | |
| ОПК-3 готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы | + | + |
| ОПК-4 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | + | |
| ПК-1 способность применять на практике знания о горном массиве и его свойствах, способах и методах управления состоянием массива и рудничной атмосферы, обобщать полученные результаты натурных наблюдений и модельных исследований, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований | | + |
| ПК-2 готовность применять современные методы обработки и интерпретации полученной в результате проведения натурных и на эквивалентных материалах экспериментов информации при проведении научных и прикладных исследований | + | + |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-3 способность создавать и использовать современные модели состояния массива и его свойств для анализа и прогноза, использовать новый отечественный и зарубежный опыт в области горного дела | | + |
| ПК-4 готовность создавать и использовать современные модели состояния массива и его свойств для анализа и прогноза, использовать новый отечественный и зарубежный опыт в области горного дела | + | + |
| ПК-5 способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики | + | + |

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|---|--|---|---|--|
| | | | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| УК -1 | знает | Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач | Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач | Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|---------|---|---|---|--|---|
| | | | | | ских и практических задач, в том числе междисциплинарных | |
| | умеет | Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов | Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации этих вариантов | В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей / проигрышей реализации этих вариантов | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей / проигрышей реализации этих вариантов | Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации этих вариантов |
| | | При решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений | Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений | Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений |
| | владеет | Навыками | Фрагментар- | В целом | В целом | Успешное и |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--|--|--|--|---|
| | | анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | ное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| | | Навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. | В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. | Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. |
| УК -2 | знает | Методы научно-исследовательской деятельности | Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности | Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах | Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской де- |

| | | | | | | |
|--|----------------|--|---|--|---|--|
| | | | | | научно-исследовательской деятельности | тельности |
| | | Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира | Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира | Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира | Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира |
| | умеет | Использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений | Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений | В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений | Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений |
| | владеет | Технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфе- | Фрагментарное применение технологий планирования в профес- | В целом успешное, но не систематическое применение технологий | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение технологий планирования в |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|---|--|---|--|---|
| | | ре научных исследований | ной деятельности | планирования в профессиональной деятельности | применение технологий планирования в профессиональной деятельности | профессиональной деятельности |
| УК -3 | знает | Особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах | Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме | Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах | Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах |
| | умеет | Следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образова- | Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образователь- | В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с це- | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и | Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с це- |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|--|
| | | тельных задач | ных задач | лю решения научных и научно-образовательных задач | международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач | лю решения научных и научно-образовательных задач |
| | | Осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом | Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом | В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом | Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом |
| | | Навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. | Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических про- | В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных ми- | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение | Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и |

| | | | | | | |
|--|----------------|---|--|---|---|--|
| | | междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах | блем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах | ровозренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах | навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах | методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах |
| | владеет | Технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке | Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке | В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на | Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|--|
| | | | | | иностранным языке | |
| | | Технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач |
| | | Различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|---|---|--|--|--|
| | | | | | образова- тельных задач | |
| УК -4 | знает | Методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках |
| | | Стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках | Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках | Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках | Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках |
| | умеет | Следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и | Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на гос- | В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать | Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном об- |

| | | | | | | |
|----------------|--|---|---|---|---|--|
| | | иностранных языках | ударственном и иностранных языках | принятым в научном общении на государственном и иностранном языках | основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках | щении на государственном и иностранных языках |
| владеет | | Навыками анализа научных текстов на государственном и иностранных языках | Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках | В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках | Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках |
| | | Навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках | Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках |
| | | Различными методами, технология- | Фрагментарное применение различ- | В целом успешное, но не система- | В целом успешное, но сопро- | Успешное и систематическое приме- |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--|--|--|--|--|
| | | ми и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | ных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | тическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | вождающиеся отдельными ошибками применения различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | нение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках |
| УК -5 | знает | Социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач | Допускает существенные ошибки при раскрытии сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормы | Демонстрирует частичные знания сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормы, некоторых особенностей и способов их реализации, но не может обосновать возможность их использования в сфере профессиональной деятельности | Демонстрирует знания сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормы, их особенностей, но не выделяет критерии выбора способов реализации при решении профессиональных задач | Раскрывает полное содержание сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормы, всех особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора способов реализации при решении профессиональных задач |
| | умеет | Налаживать профессиональные контакты на основе этических норм | Имея базовые представления об этических нормах и ценностях, не способен | При формулировке целей профессионально-этического взаимодействия | Формулирует цели профессионально-этического взаимодействия | Готов и умеет формулировать цели профессионально-этического |

| | | | | | | |
|--|----------------|---|--|---|---|---|
| | | и ценностей с целью достижения взаимопонимания на основе толерантности | налаживать профессиональные контакты с целью достижения взаимопонимания на основе толерантности | ствия не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности | ствия, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает принципы профессиональной этики | взаимодействия, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, общечеловеческих ценностей, профессиональной этики, индивидуально-личностных особенностей |
| | | Осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом | Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом | Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом | Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом | Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом |
| | владеет | Способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и пу- | Владеет информацией о способах выявления и оценки этических, профессионально значимых ка- | Владеет некоторыми способами выявления и оценки этических, профессионально значимых | Владеет отдельными способами выявления и оценки этических, профессиона- | Владеет системой способов выявления и оценки этических, профессионально зна- |

| | | | | | | |
|-------------|--------------|---|---|---|---|---|
| | | тями достижения более высокого уровня их развития | честв и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний | качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования | нально значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути совершенствования | чимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования |
| УК-6 | знает | Содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда | Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации | Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях | Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач | Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач |
| | умеет | Формулировать цели личностного и профессионального | Имея базовые представления о тенденциях развития про- | При формулировке целей профессионального | Формулирует цели личностного и про- | Готов и умеет формулировать цели личностного |

| | | | | | | |
|--|----------------|---|--|---|--|---|
| | | онального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей | фессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития | и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности | фессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации | и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей |
| | | Осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом | Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом | Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом | Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом | Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом |
| | владеет | Способами выявления и оценки индивидуально- | Владеет информацией о способах выявления и | Владеет некоторыми способами выявления и | Владеет отдельными способами выяв- | Владеет системой способов выявления и |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|---|--|---|--|---|
| | | но-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития | оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний. | оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования | ления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути совершенствования | оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования |
| ОПК-1 | знает | Основные направления развития техники и технологий в соответствующей области науки | фрагментарные представления об основных тенденциях в исследуемой области знаний | сформированные представления об общих направлениях развития в соответствующей области знаний, дающие общее представление о поставленной научной задаче | сформированные представления об основных направлениях и достижениях в соответствующей области знаний и требованиях к научным подходам и методам решения поставленных задач | четко сформированные представления о целях и задачах поставленного научного эксперимента |

| | | | | | | |
|---------------|----------------|--|---|---|---|--|
| | умеет | Определять цели исследований, ставить задачи и проводить научные эксперименты | Общая формулировка поставленной задачи; подбор существующих методов, необходимых для постановки научных экспериментов | Постановка научной задачи, определение ее актуальности, умение обоснования и выбора методик проведения научных экспериментов с учетом специфики поставленной задачи | Постановка научной задачи и умение проведения научных экспериментов на основе апробированных методик с целью получения научных результатов | Умение определять цели исследований, постановки задач, разработка и апробация новых методик постановки и проведения экспериментов в соответствующей области знаний |
| | владеет | методами научного поиска, научного моделирования, в том числе с использованием прикладных компьютерных программ и системного анализа | методы научного поиска не имеют системного характера, общие представления о научном моделировании | владеет основными методами научного поиска в соответствующей области знаний, имеет представление о методах научного моделирования и системном анализе | владеет методами научного поиска, научного моделирования и системного анализа в рамках поставленной задачи | владеет методами научного поиска, научного моделирования и системного анализа в соответствующей области знаний |
| ОПК -2 | знает | поставленные задачи, нормативные требования к оформлению научно-технической документации и научным публикациям | фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых отчетам и научным публикациям | сформированные общие представления о требованиях, предъявляемых к оформлению научно-технических отчетов и научным публикациям | сформированные знания о правилах оформления научно-технических отчетов и научных статей высокого уровня, представление о системе стандартов в области | сформированы знания системы стандартов в области информации, библиотечного и издательского дела |

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--|--|---|--|--|
| | | | | | информации, библиотечного и издательского дела | |
| | умеет | осуществлять подбор, обработку и анализ материалов научных исследований | подбор и начальные навыки обработки научной информации, основы научного анализа в соответствующей области знаний | подбор и навыки обработки текстовых и графических материалов, навыки составления описаний научных экспериментов и применяемых методик, основы научного анализа в соответствующей области знаний | подбор и анализ материалов научных исследований, использование правил оформления документации с учетом специфики направленности подготовки | обработка материалов научно-исследовательских работ и статей с использованием правил оформления документации с учетом специфики направленности подготовки в соответствии со стандартами в области информации, библиотечного и издательского дела |
| | владеет | навыками работы с прикладным программным обеспечением (геоинформационными пакетами) системой государственных стандартов стандартами в области информации, библиотечного и издательского дела | формируемые навыки не обладают целостностью | владеет навыками, достаточными для выполнения работы в поставленной задаче | формирует научно-техническую документацию в соответствии с предъявляемыми требованиями в рамках поставленной задачи | выполняет работы по оформлению научно-технической документации и статей в соответствии с нормативными требованиями в соответствующей области знаний |
| ОПК-3 | знает | нормативно-правовые основы | фрагментарные представления об ос- | сформированные представле- | сформированные представ- | сформировать представления о |

| | | | | | | |
|--------------|----------------|---|--|---|---|--|
| | | научно-педагогической и исследовательской деятельности в системе науки и высшего образования | новых требованиях, предъявляемых к докладчикам и преподавателям в системе науки и высшего образования и представляемым материалам | требованиях, предъявляемых к докладчику, реализующему свою деятельность в системе науки и высшего образования и представляемым материалам | требованиях к формированию доклада и докладчику в системе науки и высшего образования | требованиях к докладчику и представляемым им результатам научной и педагогической деятельности |
| | умеет | осуществлять рациональный подбор материалов и использовать оптимальные методы их подготовки и представления аудитории | подготовка материалов и использование методов, не обеспечивающих их полное раскрытие | подбор и подготовка материалов и использование методов их подготовки и представления аудитории в рамках отдельного вопроса | подбор и подготовка материалов и использование методов их подготовки и представления аудитории в рамках решаемой задачи | подбор и подготовка материалов и использование методов их подготовки и представления аудитории с учетом специфики профиля подготовки |
| | владеет | методами формирования и изложения результатов исследований на высоком научном уровне | используемые методы формирования и изложения материалов не дают полного представления о предмете исследований и полученных результатах | формирует процесс изложения результатов исследований в рамках отдельного вопроса | формирует процесс изложения результатов исследований в рамках решаемой научной задачи | формирует процесс представления результатов исследований на высоком научном уровне |
| ОПК-4 | знает | нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования | фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования | сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реа- | сформированные представления о требованиях к разработке и реализации учебного плана в системе высшего обра- | полностью сформированы представления о требованиях к разработке и реализации ООП в системе высшего образования |

| | | | | | | |
|-------------|----------------|---|--|---|---|---|
| | | | | лизирующему в системе высшего образования | зования | |
| | умеет | осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания | отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин | отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины | отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки | отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки |
| | владеет | технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования | проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности | проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины | проектирует образовательный процесс в рамках модуля | проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана |
| ПК-1 | знает | методы научного поиска, получения информации о горном массиве, критического анализа и оценки современных научных достижений по направлению научной деятельности, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Фрагментарные знания методов научного поиска, получения исходной информации для проведения научно-исследовательских работ, критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач | Общие, но не структурированные знания методов научного поиска, получения исходной информации для проведения научно-исследовательских работ, критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов научного поиска, критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, | Сформированные систематические знания методов научного поиска, критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных |

| | | | | | | |
|--|--------------|--|--|---|---|--|
| | | | | | в том числе междисциплинарных | |
| | знает | анализировать полученные результаты, альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований | Частично освоенное умение анализировать полученные результаты, альтернативные варианты решения исследовательских задач, обобщать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований | В целом успешно, но не систематически осуществляемые умение анализировать полученные результаты, получать альтернативные варианты решения исследовательских задач, обобщать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы проведения анализа полученных результатов, получения альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, навыки обобщения, сопоставления и оценки эти вариантов, умения формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований | Сформированное умение анализировать полученные результаты, альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований |
| | умеет | навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследо- | Частично освоенное умение анализировать полученные результаты, альтернативные варианты ре- | В целом успешно, но не систематически осуществляемые умение анализировать полу- | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы проведения анализа по- | Сформированное умение анализировать полученные результаты, альтернативные вариан- |

| | | | | | | |
|--|----------------|---|---|---|--|--|
| | | вания; навыками выбора методов и средств решения задач исследования | шения исследовательских и практических задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований | ченные результаты, получать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований | лученных результатов, получения альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, навыки обобщения, создания, сопоставления и оценки эти вариантов, умения формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований | ты решения исследовательских и практических задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований |
| | владеет | навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования | Фрагментарное применение навыков сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования | В целом успешное, но не систематическое применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и | Успешное и систематическое применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--|---|--|--|--|
| | | | | ния | средств решения задач исследования | |
| ПК -2 | знает | основные методы постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах | Фрагментарные представления о методах постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах | Неполные представления о методах постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах | Сформированные систематические представления о методах постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах |
| | умеет | комплектовать оборудование, приборы и выбирать материалы для постановки научных экспериментов, работать с этими приборами и оборудованием, формировать и аргументировано отстаивать принятые решения; критически оценивать | Фрагментарное представление о принципах комплектования оборудования, приборов и выбора материалов для постановки научных экспериментов, работы с этими приборами и оборудованием, формирования и аргументации принятых решений; критической оценки полученных ре- | В целом успешное, но не систематическое использование принципов комплектования оборудования, приборов и выбора материалов для постановки научных экспериментов, работы с этими приборами и оборудованием, формирования и аргументации приня- | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование принципов комплектования оборудования, приборов и выбора материалов для постановки научных экспериментов, работы с этими приборами и | Сформированное умение использовать принципы комплектования оборудования, приборов и выбора материалов для постановки научных экспериментов, работы с этими приборами и оборудованием, формирования и аргументации принятых реше- |

| | | | | | | |
|--------------|----------------|---|---|---|---|--|
| | | полученные результаты | зультатов | тых решений; критической оценки полученных результатов | оборудованием, формированием и аргументации принятых решений; критической оценки полученных результатов | ний; критической оценки полученных результатов |
| | владеет | навыками постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения | Фрагментарное применение навыков постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения | В целом успешное, но не систематическое применение навыков постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения | Успешное и систематическое применение навыков постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения |
| ПК -3 | знает | методы организации и постановки научных экспериментов, критического анализа и оценки современных научных достижений в области фи- | Фрагментарные знания методов организации и постановки научных экспериментов, критического анализа и оценки современных научных достижений в области | Неполные знания особенностей представления о методах организации и постановки научных экспериментов, критического анализа и оцен- | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знании методов организации и постановки научных экспериментов, | Сформированные и систематические знания методов организации и постановки научных экспериментов, критического анализа и оценки совре- |

| | | | | | | |
|--|-------|---|---|--|---|--|
| | | зико-технических геотехнологий, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности | физико-технических геотехнологий, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности | ки современных научных достижений в области физико-технических геотехнологий, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности | критического анализа и оценки современных научных достижений в области физико-технических геотехнологий, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности | менных научных достижений в области физико-технических геотехнологий, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности |
| | умеет | использовать специализированное программное обеспечение для решения поставленных задач в области физико-технических геотехнологий, анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области физико-технических геотехнологий и оценивать потенциальные возможности этих вариантов, начальные навыки рабо- | Фрагментарное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области физико-технических геотехнологий и оценивать потенциальные возможности этих вариантов, начальные навыки рабо- | В целом успешное, но не полное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области физико-технических геотехнологий и оценивать потенциальные возможности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области физико-технических геотехнологий и оценивать потенциальные возможности | Успешное и систематическое умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области физико-технических геотехнологий и оценивать потенциальные возможности этих вариан- |

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--|---|---|--|---|
| | | ских задач в области физико-технических геотехнологий и оценивать потенциальные возможности этих вариантов | ты со специализированным программным обеспечением для решения поставленных задач в области физико-технических геотехнологий | этих вариантов, удовлетворительные навыки работы со специализированным программным обеспечением для решения поставленных задач в области физико-технических геотехнологий | ских геотехнологий и оценивать потенциальные возможности этих вариантов, хорошее знание специализированного программного обеспечения для решения поставленных задач в области физико-технических геотехнологий | тов, специализированного программного обеспечения для решения поставленных задач в области физико-технических геотехнологий |
| | владеет | навыками организации проведения экспедиционных работ и камеральной обработки полученных результатов | Фрагментарное применение навыков организации проведения экспедиционных работ и камеральной обработки полученных результатов | В целом успешное, но не систематическое применение навыков организации проведения экспедиционных работ и камеральной обработки полученных результатов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков организации проведения экспедиционных работ и камеральной обработки полученных результатов | Успешное и систематическое владение навыками организации проведения экспедиционных работ и камеральной обработки полученных результатов |
| ПК -4 | знает | современные способы моделирования свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Допускает существенные ошибки при моделировании свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Демонстрирует частичные знания при моделировании свойств горного массива и методы их исследования | Демонстрирует знания и умение моделировать свойства горного массива и разрабатывать | Показывает полное умение моделировать свойства горного массива и разрабатывать методы их исследо- |

| | | | | | | |
|--|-------|---|---|---|---|---|
| | | | | ния и анализа | вать методы их исследования и анализа | вания и анализа |
| | умеет | <p>формировать модели горного массива с использованием эквивалентных материалов и компьютерного моделирования, использовать специализированное программное обеспечение с учетом отечественного и зарубежного опыта в области проводимых исследований и на междисциплинарном уровне, осуществлять технологическую, технико-экономическую и социально-экономическую оценку этих моделей</p> | <p>Имеет базовые представления о создании моделей горного массива с использованием эквивалентных материалов и компьютерного моделирования, использовать специализированное программное обеспечение с учетом отечественного и зарубежного опыта в области проводимых исследований и на междисциплинарном уровне, осуществлять технологическую, технико-экономическую и социально-экономическую оценку этих моделей</p> | <p>Удовлетворительные умения формировать модели горного массива с использованием эквивалентных материалов и компьютерного моделирования, использовать специализированное программное обеспечение с учетом отечественного и зарубежного опыта в области проводимых исследований и на междисциплинарном уровне, осуществлять технологическую, технико-экономическую и социально-экономическую оценку этих моделей</p> | <p>Неполные, но достаточные умения формировать модели горного массива с использованием эквивалентных материалов и компьютерного моделирования, использовать специализированное программное обеспечение с учетом отечественного и зарубежного опыта в области проводимых исследований и на междисциплинарном уровне, осуществлять технологическую, технико-экономическую и социально-экономическую оценку этих моделей</p> | <p>Умение самостоятельно формировать модели горного массива с использованием эквивалентных материалов и компьютерного моделирования, использовать специализированное программное обеспечение с учетом отечественного и зарубежного опыта в области проводимых исследований и на междисциплинарном уровне, осуществлять технологическую, технико-экономическую и социально-экономическую оценку этих моделей</p> |

| | | | | | | |
|-------------|----------------|---|--|--|---|--|
| | владеет | информацией и навыками создания моделей горного массива с заданными физико-механическими свойствами, передовыми технологиями обработки массивов исходных данных и их графической интерпретации с целью анализа полученных результатов | Владеет основами получения информации и навыков создания моделей горного массива с заданными физико-механическими свойствами, передовыми технологиями обработки массивов исходных данных и их графической интерпретации с целью анализа полученных результатов | Владеет некоторыми способами получения информации и частично - навыками создания моделей горного массива с заданными физико-механическими свойствами, передовыми технологиями обработки массивов исходных данных и их графической интерпретации с целью анализа полученных результатов | Владеет отдельными способами получения информации и навыками создания моделей горного массива с заданными физико-механическими свойствами, передовыми технологиями обработки массивов исходных данных и их графической интерпретации с целью анализа полученных результатов | Владеет системными методами получения информации и навыками создания моделей горного массива с заданными физико-механическими свойствами, передовыми технологиями обработки массивов исходных данных и их графической интерпретации с целью анализа полученных результатов |
| ПК-5 | знает | основные требования к осуществлению и методики ведения преподавательской деятельности в области своей научно-профессиональной деятельности | показывает фрагментарно знания требований к преподавателю и методов осуществления преподавательской деятельности в вузе в области своих профессиональных интересов | демонстрирует в целом сформированные представления о требованиях к деятельности преподавателя и удовлетворительное знание методов ведения преподавательской деятельности | демонстрирует отдельные пробелы в знаниях приемов и методов ведения преподавательской деятельности в вузе | полностью сформированы знания требований к ведению педагогической деятельности и методов ее реализации |
| | умеет | осуществлять препода- | неуверенное осуществле- | демонстрирует в целом | демонстрирует в це- | демонстрирует уверен- |

| | | | | | | |
|--|----------------|--|---|--|--|---|
| | | даватель-скую дея-тельность в области сво-их научных интересов | ние учебного процесса, не-умение логи-чески грамот-но и последо-вательно изла-гать лекцион-ные и методи-ческие мате-риалы | уверенное и осуществле-нием учеб-ного процес-са, слабое представле-ние о созда-нии логиче-ских постро-ений для грамотного и последова-тельного из-ложения ма-териалов лекционных и практиче-ских занятий | лом уве-ренное и осуществ-лением учебного процесса, умение ло-гически грамотного и последо-вательного изложения материалов лекцион-ных и прак-тических занятий | ное сопро-вождение образова-тельного процесса при осуществле-нии преподавательской деятельности |
| | владеет | методами ведения пре-подаватель-ской дея-тельности в вузе | слабое неуве-ренное владе-ние приемами изложения материалов занятий в процессе сво-ей препода-тельской дея-тельности | демонстри-рует неста-бильное и неуверенное владение навыками ведения пре-подаватель-ской дея-тельности | демонстри-рует в це-лом уве-ренное вла-дение ме-тодами ве-дения пре-подава-тельской деятельно-сти | уверенно из-лагает лек-ционный ма-териал, вла-деет навы-ками управ-ления учеб-ной аудито-рией |

Структура государственной итоговой аттестации включает:

- государственный экзамен;
- представление научного доклада об основных результатах подготов-ленной научно-квалификационной работы (диссертации).

По результатам государственных аттестационных испытаний обучаю-щийся имеет право на апелляцию.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки», утвержденном приказом Министерства образования и науки РФ от 18.03.2016 № 227, «Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ДВФУ)», утвержденном приказом ректора ДВФУ от 30.12.2016 № 12-13-2519.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат

проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучаемому предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные Университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Требования к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), порядок его подготовки и представления

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен содержать четыре раздела:

I. Общую характеристику работы, где необходимо отразить:

- актуальность темы;
- историографию проблемы;
- цель и задачи работы;
- объект и предмет исследования;
- теоретико-методологическую основу исследования;
- материалы исследования
- обоснованность и достоверность результатов исследования;
- научную новизну работы;
- теоретическую и практическую значимость исследования;

- структуру работы.

II. Основные положения, выносимые на защиту, где необходимо отразить не только данные положения, но новизну их постановки и доказательства

III. Выводы и рекомендации, где необходимо отразить основные выводы, к которым пришел диссертант, а также рекомендации исследователя.

IV. Основные научные публикации по теме научно-квалификационной работы (диссертации) и **апробацию работы** (участие в конференциях, гранты и пр.)

Содержание работы должно демонстрировать:

– умение найти, сформулировать и предложить научное решение проблемы, обозначенной в заглавии диссертации; определение предмета и границ его изучения;

– достаточную степень изучения научно-методических литературных и материалов и материалов, полученных в результате проведенных исследований;

– дисциплину мышления, логичность избранной методологии и методическую последовательность основных этапов работы (выявление опубликованных и неопубликованных источников по теме исследования, чтение и конспектирование научной литературы по теме исследования, систематизация материала, составление и корректирование плана работы);

– умение кратко, логично и аргументировано излагать материал, обобщать его и систематизировать по определённому принципу (хронологическому, географическому, системно-аналитическому);

– умение структурировать работу по дидактическому принципу: состояние темы до начала исследования, изменения материала под воздействием применяемой методологии и методики исследования, состояние темы после исследования;

– безукоризненное владение русским литературным языком, умение вычитывать, редактировать и корректировать текст.

К диссертациям предъявляются общие требования по структуре:

– Оглавление должно включать не менее двух глав.

– Главы должны иметь разделы (параграфы).

– Названия глав последовательно конкретизируют тему работы и, следовательно, они не должны совпадать с наименованием темы (общим заголовком работы); соответственно параграфы или названия разделов не повторяют наименования глав.

– Работу предваряет **Введение**, затем следует основное содержание диссертации, вслед за последней главой в текст помещается **Заключение**.

– Диссертационную работу завершают следующие обязательные разделы: список использованных источников и литературы, оформленный в соответствии с ГОСТом. При необходимости аспирант может дополнить текст диссертации хронологическими и систематическими таблицами, списком сокращения, иллюстрациями и другими приложениями

Введение должно включать: характеристику её актуальности и новизны работы; формулировку основной (конечной) цели (в единственном числе; цель в отличие от задач всегда полагается вне границ предмета исследования); постановку исследовательских задач, решаемых в ходе исследования (непосредственно вытекают из конечной цели); в отличие от конечной цели задач должно быть несколько: их последовательность отражает структуру и методику всей работы; постановка задач и их формулировка также могут отражать и характеризовать отдельные этапы исследования; характер использованных источников, их происхождение и специфика, обзор предыдущих исследований по данной теме (краткая история вопроса); обоснование избранной методики и структуры исследования, отдельных эвристических и методических приёмов; сведения об апробации предварительных результатов в виде публикаций, докладов на студенческих и научных конференциях, семинарах (если таковые имеются).

В **Заключении** к работе автор суммирует основные результаты проделанной работы и, прежде всего, дает развернутые ответы на вопросы, сформулированные во Введении. Здесь же выпускник может обозначить перспективы изучаемой темы.

Нумерация страниц сквозная, включая приложения и страницы с иллюстрациями. Каждая глава начинается с новой страницы.

Любые цитаты должны заключаться в кавычки и сопровождаться ссылкой на источник. Ссылки на использованную литературу и источники оформляются в виде пронумерованных постраничных сносок. Сноски нумеруются постранично. Искажение текста оригинала на русском языке не допускается; перевод цитируемого текста на иностранном языке должен полностью передавать смысл цитируемого высказывания. В случае обнаружения дословных или близких к тексту заимствований из Интернет-ресурсов или произведений других авторов, не заключенных в кавычки и не сопровождаемых ссылкой на источник, работа получает оценку «неудовлетворительно».

Работа представляется к защите в виде **переплетенного экземпляра** печатного текста на листах формата А4. Работа должна быть оформлена гар-

нитурой Times New Roman. Текст выравнивается по ширине без интервалов между абзацами. Каждая страница должна иметь поля: верхнее 2,5 сантиметра, нижнее 3 сантиметра, левое 3 сантиметра, правое 1,5 сантиметра. Размер кегля для основного текста —14, для сносок —12. Каждая страница, кроме первой, должна иметь номер, расположенный по центру в верхней части страницы. Нумерация глав по порядку арабскими цифрами.

Список использованных источников и литературы даётся в строго алфавитном порядке по фамилии автора или (при отсутствии автора) по названию работы. Иной порядок не допускается. Возможно подразделение списка на печатные, интернет-источники, архивные и иные справочные материалы. Алфавитный порядок в каждом из разделов сохраняется. Нумерация источников сквозная. Ссылки в тексте оформляются по ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Выпускник должен предоставить полный текст диссертации трем рецензентам. Рецензенты обязаны внимательно ознакомиться с научно-квалификационной работой (диссертацией), актом о внедрении (при наличии) и сделать личное заключение об оценке научно-квалификационной работы (диссертации). Рецензенты готовят письменные рецензии на рассматриваемую научно-квалификационную работу. В рецензии отражается соответствие представленного научного доклада требованиям новизны, актуальности, практической и теоретической значимости, методологической четкости и достоверности полученных результатов. В рецензии отмечаются сильные стороны проведенного исследования и подробно излагаются замечания и вопросы, возникшие у рецензента, а также недостатки, выявленные при ознакомлении с текстом работы. В заключении рецензент делает вывод о соответствии (не соответствии) представленного научного доклада направлению, направленности подготовки и **рекомендует (не рекомендует)** представленную на рецензию работу к защите в форме научного доклада. Работа должна быть представлена рецензентам за 20 дней до представления научного доклада. Аспирант должен быть ознакомлен с рецензиями не менее чем за 10 дней до представления научного доклада. Аспирант представляет в государственную экзаменационную комиссию научно-квалификационную работу (диссертацию), акт о внедрении (при наличии), отзыв научного руководителя и три рецензии в срок не позднее, чем за 7 дней до предоставления научного доклада.

Организация представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является частью государственной итоговой аттестации выпускников аспирантуры и регламентируется Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВО «ДВФУ».

Аспиранты, *не прошедшие* государственную итоговую аттестацию в **форме государственного экзамена**, к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) не допускаются. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится публично на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников аспирантуры на основании экспертизы содержания научно-квалификационной работы (диссертации) и оценки умения аспиранта представлять и защищать ее основные положения. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится по месту расположения ИШ ДВФУ по адресу, п. Аякс, корпуса С и Е.

Для проведения представления научного доклада формируется государственная экзаменационная комиссия (ГЭК), возглавляемая председателем. Председатель ГЭК должен иметь степень доктора наук по соответствующей отрасли знания, при этом он должен не являться сотрудником ДВФУ.

Государственные экзаменационные комиссии действуют в течение одного календарного года. Дата и время проведения представления научного доклада согласуются с председателем и членами ГЭК, утверждаются соответствующим распорядительным актом и доводятся до сведения членов ГЭК и аспирантов не менее, чем за 20 дней до начала государственной итоговой аттестации путем размещения соответствующей информации на официальном сайте ИШ ДВФУ и информационном стенде в здании Университета.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) *оценивается по следующим критериям:*

- актуальность;
- глубина и обстоятельность раскрытия темы;
- содержательность работы;
- качество анализа научных источников и практического опыта;
- степень самостоятельности и поисковой активности, творческий подход к делу;
- композиционная четкость, логическая последовательность и грамотность изложения материала;
- правильность оформления работы.
- наличие апробации (участие в конференциях и публикации в журналах ВАК).

Представление научного доклада проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. В процессе представления научного доклада члены государственной экзаменационной комиссии *должны быть ознакомлены* с рецензиями и отзывом научного руководителя аспиранта, а также с другими документами, представленными к защите вместе с научно-квалификационной работой.

На каждого аспиранта, представляющего научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), заполняется протокол. В протокол вносятся мнения членов государственной экзаменационной комиссии о представляемом научном докладе, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе ГИА, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, а также вносится запись особых мнений. Протокол подписывается теми членами государственной экзаменационной комиссии, которые присутствовали на представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Представление научного доклада оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Члены государственной экзаменационной комиссии простым большинством голосов оценивают научно-квалификационную работу (диссертацию) и выносят решение: о выдаче диплома; о переносе срока представления научного доклада аспирантом; об отчислении из аспирантуры с выдачей справки. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Решение государственной экзаменационной комиссии объявляется аспиранту в тот же день после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии. Оценка по результатам представления научного доклада заносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии. Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий после проведения ГИА хранятся в архиве организации - ДВФУ.

Процедура представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) происходит следующим образом:

- 1) аспиранту предоставляется 10 минут для изложения основных положений и выводов диссертационного исследования;
- 2) члены Государственной экзаменационной комиссии задают вопросы аспиранту по теме диссертационного исследования;
- 3) после этого слово предоставляется рецензентам (3 человека);
- 4) слово для ответа на замечания рецензентов предоставляется аспиранту;
- 5) в заключение процедуры представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выпускнику предоставляется заключительное слово.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) может сопровождаться соответствующим тексту видеорядом (компьютерной презентацией).

**Паспорт фонда оценочных средств
представления научного доклада об основных результатах
подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
по образовательной программе высшего образования – программе
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки
21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»
Профиль «Геомеханика, разрушение горных пород,
рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»**

| № п/п | Код и формулировка контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|---|----------------------------------|
| 1 | УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 2 | УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 3 | УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 4 | УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 5 | ОПК-1 способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 6 | ОПК-3 готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 7 | ПК-1 способность применять на практике знания о горном массиве и его свойствах, способах и методах управления состоянием массива и рудничной атмосферы, обобщать полученные результаты натурных наблюдений и модельных исследований, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 8 | ПК-2 готовность применять современные методы обработки и интерпретации полученной в результате проведения натурных и на эквивалентных материалах экспериментов информации при проведении научных и прикладных исследований | УО -1 УО -3 УО -4 |

| | | |
|----|--|-------------------------|
| 9 | ПК-3 способность владеть междисциплинарным подходом как методологической основой проведения исследований в области геомеханики, аэрогазодинамики и горной теплофизики; владеть методами организации экспедиционных и камеральных работ | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 10 | ПК-4 готовность создавать и использовать современные модели состояния массива и его свойств для анализа и прогноза, использовать новый отечественный и зарубежный опыт в области горного дела | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 11 | ПК-5 способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики | УО -1 УО -3 УО -4 |

Описание оценочных средств

УО-1 - Собеседование

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

УО-3 - Доклад, сообщение

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

УО-4 - Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|---|--|---|--|---|
| | | | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| УК -1 | знает | Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования но- | Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов гене- | Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического | Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных до- |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|-------|---|---|---|---|---|
| | | вых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | рирования новых идей при решении исследовательских и практических задач | также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач | анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных | стижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных |
| | умеет | Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов | Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации этих вариантов | В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей / проигрышей реализации этих вариантов | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей / проигрышей реализации этих вариантов | Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации этих вариантов |
| | | При решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации | Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и | Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся |

| | | | | | | |
|--|----------------|--|--|--|--|---|
| | | исходя из наличных ресурсов и ограничений | операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений | ских задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений | практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений | ся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений |
| | владеет | Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| | | Навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. | В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению ис- | Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|---|---|--|--|--|
| | | | | | следова- тельских и практиче- ских задач. | |
| УК -2 | знает | Методы научно- исследова- тельской де- ятельности | Фрагментар- ные представ- ления о мето- дах научно- исследова- тельской дея- тельности | Неполные представле- ния о мето- дах научно- исследова- тельской де- ятельности | Сформиро- ванные, но содержа- щие от- дельные пробелы представ- ления о ме- тодах научно- исследова- тельской деятельно- сти | Сформиро- ванные си- стематиче- ские пред- ставления о методах научно- исследова- тельской де- ятельности |
| | | Основные концепции современной философии науки, ос- новные ста- дии эволю- ции науки, функции и основания научной кар- тины мира | Фрагментар- ные представ- ления об ос- новных кон- цепциях со- временной философии науки, основ- ных стадиях эволюции науки, функ- циях и осно- ваниях науч- ной картины мира | Неполные представле- ния об ос- новных кон- цепциях со- временной философии науки, ос- новных ста- диях эволю- ции науки, функциях и основаниях научной кар- тины мира | Сформиро- ванные, но содержа- щие от- дельные пробелы представ- ления об основных концепциях науки, ос- новных ста- диях эволю- ции фило- софии науки, ос- новных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира | Сформиро- ванные си- стематиче- ские пред- ставления об основных концепциях современной философии науки, ос- новных ста- диях эволю- ции науки, функциях и основаниях научной кар- тины мира |
| | умеет | Используй- вать поло- жения и ка- тегории фи- лософии науки для анализа и оценивания различных фактов и яв- | Фрагментар- ное использо- вание поло- жений и кате- горий фило- софии науки для оценива- ния и анализа различных фактов и яв- | В целом успешное, но не система- тическое ис- пользование положений и категорий философии науки для оценивания | В целом успешное, но содержа- щее от- дельные пробелы использо- вание по- ложений и категорий | Сформиро- ванное уме- ние использо- вать поло- жения и ка- тегории фи- лософии науки для оценивания и анализа |

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--|---|--|---|---|
| | | лений | лений | и анализа различных фактов и явлений | философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений | различных фактов и явлений |
| | владеет | Технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований | Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности | В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности | Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности |
| УК -3 | знает | Особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах | Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме | Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах | Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах |
| | умеет | Следовать нормам, принятым в | Фрагментарное следование нормам, | В целом успешное, но не система- | В целом успешное, но содер- | Успешное и систематическое следо- |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|--|
| | | научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач | принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач | тическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач | жащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач | вание нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач |
| | | Осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом | Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом | В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответ- | Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом |

| | | | | | | |
|--|---------|---|---|---|---|--|
| | | | | | ственность перед собой, коллегами и обществом | |
| | владеет | <p>Навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> | <p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> | <p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> |
| | | <p>Технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образова-</p> | <p>Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятель-</p> | <p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки ре-</p> | <p>Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|--|
| | | тельных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке | образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке | ности по решению научных и образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке | результатов коллективной деятельности по решению научных и образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке | научных и образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке |
| | | Технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и образовательных задач | Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и образовательных задач | В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и образовательных задач | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и образовательных задач | Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и образовательных задач |
| | | Различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению | Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных | В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осу- | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных ти- | Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и междуна- |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--|---|--|---|---|
| | | научных и научно-образовательных задач | ных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | ществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | пов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | родных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач |
| УК -5 | знает | Социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач | Допускает существенные ошибки при раскрытии сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормы | Демонстрирует частичные знания сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормы, некоторых особенностей и способов их реализации, но не может обосновать возможность их использования в сфере профессиональной деятельности | Демонстрирует знания сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормы, их особенностей, но не выделяет критерии выбора способов их реализации при решении профессиональных задач | Раскрывает полное содержание сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормы, всех особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора способов их реализации при решении профессиональных задач |
| | умеет | Налаживать профессиональные контакты на основе этических норм и ценностей с целью достижения взаимопонимания на ос- | Имея базовые представления об этических нормах и ценностях, не способен налаживать профессиональные контакты с целью достижения | При формулировке целей профессионально-этического взаимодействия не учитывает тенденции развития сферы про- | Формулирует цели профессионально-этического взаимодействия, исходя из тенденций развития сферы про- | Готов и умеет формулировать цели профессионально-этического взаимодействия, исходя из тенденций развития обла- |

| | | | | | | |
|--|----------------|---|--|---|---|---|
| | | нове толерантности | взаимопонимания на основе толерантности | фессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности | фессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает принципы профессиональной этики | сти профессиональной деятельности, общечеловеческих ценностей, профессиональной этики, индивидуально-личностных особенностей |
| | | Осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом | Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом | Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом | Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом | Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом |
| | владеет | Способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития | Владеет информацией о способах выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, до- | Владеет некоторыми способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональ- | Владеет отдельными способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств, необходимых для выпол- | Владеет системой способов выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств, необходимых для профессиональной са- |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--|---|---|--|--|
| | | | пуская существенные ошибки при применении данных знаний | ной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования | нения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути совершенствования | морализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования |
| ОПК-1 | знает | Основные направления развития техники и технологий в соответствующей области науки | фрагментарные представления об основных тенденциях в исследуемой области знаний | сформированные представления об общих направлениях развития в соответствующей области знаний, дающие общее представление о поставленной научной задаче | сформированные представления об основных направлениях и достижениях в соответствующей области знаний и требованиях к научным подходам и методам решения поставленных задач | четко сформированные представления о целях и задачах поставленного научного эксперимента |
| | умеет | определять цели исследований, ставить задачи и проводить научные эксперименты | общая формулировка поставленной задачи; подбор существующих методов, необходимых для постановки научных экспериментов | постановка научной задачи, определение ее актуальности, умение обоснования и выбора методик проведения научных экспериментов с учетом специфики поставленной задачи | постановка научной задачи и умение проведения научных экспериментов на основе апробированных методик с целью получения научных результатов | умение определять цели исследований, постановки задач, разработка и апробация новых методик постановки и проведения экспериментов в соответствующей области знаний |

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--|---|--|---|--|
| | владеет | методами научного поиска, научного моделирования, в том числе с использованием прикладных компьютерных программ и системного анализа | методы научного поиска не имеют системного характера, общие представления о научном моделировании | владеет основными методами научного поиска в соответствующей области знаний, имеет представление о методах научного моделирования и системном анализе | владеет методами научного поиска, научного моделирования и системного анализа в рамках поставленной задачи | владеет методами научного поиска, научного моделирования и системного анализа в соответствующей области знаний |
| ОПК-3 | знает | нормативно-правовые основы научно-педагогической и исследовательской деятельности в системе науки и высшего образования | фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к докладчикам и преподавателям в системе науки и высшего образования и и представляемым материалам | сформированные представления о требованиях, предъявляемых к докладчику, реализующему свою деятельность в системе науки и высшего образования и представляемым материалам | сформированные представления о требованиях к формированию доклада и докладчику в системе науки и высшего образования | сформировать представления о требованиях к докладчику и представляемым результатам научной и педагогической деятельности |
| | умеет | осуществлять рациональный подбор материалов и использовать оптимальные методы их подготовки и представления аудитории | подготовка материалов и использование методов, не обеспечивающих их полное раскрытие | подбор и подготовка материалов и использование методов их подготовки и представления аудитории в рамках отдельного вопроса | подбор и подготовка материалов и использование методов их подготовки и представления аудитории в рамках решаемой задачи | подбор и подготовка материалов и использование методов их подготовки и представления аудитории с учетом специфики профиля подготовки |
| | владеет | методами формирования и изло- | используемые методы формирования и | формирует процесс изложения ре- | формирует процесс изложения | формирует процесс представле- |

| | | | | | | |
|-------------|--------------|---|--|---|---|---|
| | | жения результатов исследований на высоком научном уровне | изложения материалов не дают полного представления о предмете исследований и полученных результатах | зультатов исследований в рамках отдельного вопроса | результатов исследований в рамках решаемой научной задачи | ния результатов исследований на высоком научном уровне |
| ПК-1 | знает | методы научного поиска, получения информации о горном массиве, критического анализа и оценки современных научных достижений по направлению научной деятельности, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Фрагментарные знания методов научного поиска, получения исходной информации для проведения научно-исследовательских работ, критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач | Общие, но не структурированные знания методов научного поиска, получения исходной информации для проведения научно-исследовательских работ, критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов научного поиска, критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных | Сформированные систематические знания методов научного поиска, критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных |
| | знает | анализировать полученные результаты, альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, | Частично освоенное умение анализировать полученные результаты, альтернативные варианты решения исследовательских и практиче- | В целом успешно, но не систематически осуществляемые умение анализировать полученные результаты, получать | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы проведения анализа полученных результатов, полу- | Сформированное умение анализировать полученные результаты, альтернативные варианты решения исследовательских и |

| | | | | | | |
|--|-------|--|---|--|---|---|
| | | <p>обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований</p> | <p>ских задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований</p> | <p>альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований</p> | <p>чения альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, навыки обобщения, создания, сопоставления и оценки эти вариантов, умения формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований</p> | <p>практических задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований</p> |
| | умеет | <p>навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования</p> | <p>Частично освоенное умение анализировать полученные результаты, альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации</p> | <p>В целом успешно, но систематически осуществляемые умение анализировать полученные результаты, получать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать</p> | <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы проведения анализа полученных результатов, получения альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, навыки обобщения,</p> | <p>Сформированное умение анализировать полученные результаты, альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практи-</p> |

| | | | | | | |
|--------------|----------------|---|---|---|---|--|
| | | | по использованию результатов исследований | эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований | создания, сопоставления и оценки эти варианты, умения формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований | ческие рекомендации по использованию результатов исследований |
| | владеет | навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования | Фрагментарное применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования | В целом успешное, но не систематическое применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования | Успешное и систематическое применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования |
| ПК -2 | знает | основные методы постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах | Фрагментарные представления о методах постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах | Неполные представления о методах постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах постановки | Сформированные систематические представления о методах постановки научных экспериментов, модели- |

| | | | | | | |
|--|----------------|--|---|---|---|---|
| | | | лах | материалах | научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах | рования на эквивалентных материалах |
| | умеет | комплектовать оборудование, приборы и выбирать материалы для постановки научных экспериментов, работать с этими приборами и оборудованием, формировать и аргументировано отстаивать принятые решения; критически оценивать полученные результаты | Фрагментарное представление о принципах комплектования оборудования, приборов и выбора материалов для постановки научных экспериментов, работы с этими приборами и оборудованием, формирования и аргументации принятых решений; критической оценки полученных результатов | В целом успешное, но не систематическое использование принципов комплектования оборудования, приборов и выбора материалов для постановки научных экспериментов, работы с этими приборами и оборудованием, формирования и аргументации принятых решений; критической оценки полученных результатов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование принципов комплектования оборудования, приборов и выбора материалов для постановки научных экспериментов, работы с этими приборами и оборудованием, формирования и аргументации принятых решений; критической оценки полученных результатов | Сформированное умение использовать принципы комплектования оборудования, приборов и выбора материалов для постановки научных экспериментов, работы с этими приборами и оборудованием, формирования и аргументации принятых решений; критической оценки полученных результатов |
| | владеет | навыками постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов | Фрагментарное применение навыков постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полу- | В целом успешное, но не систематическое применение навыков постановки научных | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навы- | Успешное и систематическое применение навыков постановки научных экспериментов, |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--|--|---|---|--|
| | | татов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения | ченных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения | экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения | ков постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения | обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения |
| ПК -3 | знает | методы организации и постановки научных экспериментов, критического анализа и оценки современных научных достижений в области физико-технических геотехнологий, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности | Фрагментарные знания методов организации и постановки научных экспериментов, критического анализа и оценки современных научных достижений в области физико-технических геотехнологий, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности | Неполные знания особенностей представления о методах организации и постановки научных экспериментов, критического анализа и оценки современных научных достижений в области физико-технических геотехнологий, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных об- | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знании методов организации и постановки научных экспериментов, критического анализа и оценки современных научных достижений в области физико-технических геотехнологий, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных об- | Сформированные и систематические знания методов организации и постановки научных экспериментов, критического анализа и оценки современных научных достижений в области физико-технических геотехнологий, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных об- |

| | | | | | | |
|--|-------|--|---|---|---|--|
| | | | | ластях, методы научно-исследовательской деятельности | ских задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности | тоды научно-исследовательской деятельности |
| | умеет | использовать специализированное программное обеспечение для решения поставленных задач в области физико-технических геотехнологий, анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области физико-технических геотехнологий и оценивать потенциальные возможности этих вариантов, начальные навыки работы со специализированным программным обеспечением для решения поставленных задач в области физико-технических геотехнологий и оценивать потенциальные возможности этих вариантов | Фрагментарное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области физико-технических геотехнологий и оценивать потенциальные возможности этих вариантов, начальные навыки работы со специализированным программным обеспечением для решения поставленных задач в области физико-технических геотехнологий | В целом успешное, но не полное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области физико-технических геотехнологий и оценивать потенциальные возможности этих вариантов, удовлетворительные навыки работы со специализированным обеспечением для решения поставленных задач в области физико-технических геотехнологий | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области физико-технических геотехнологий и оценивать потенциальные возможности этих вариантов, хорошее знание специализированного программного обеспечения для решения поставленных задач в области | Успешное и систематическое умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области физико-технических геотехнологий и оценивать потенциальные возможности этих вариантов, специализированного программного обеспечения для решения поставленных задач в области физико-технических геотехнологий |

| | | | | | | |
|------|----------------|---|---|---|---|---|
| | | | | | физико-технических геотехнологий | |
| | владеет | навыками организации проведения экспедиционных работ и камеральной обработки полученных результатов | Фрагментарное применение навыков организации проведения экспедиционных работ и камеральной обработки полученных результатов | В целом успешное, но не систематическое применение навыков организации проведения экспедиционных работ и камеральной обработки полученных результатов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков организации проведения экспедиционных работ и камеральной обработки полученных результатов | Успешное и систематическое владение навыками организации проведения экспедиционных работ и камеральной обработки полученных результатов |
| ПК-4 | Знает | современные способы моделирования свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Допускает существенные ошибки при моделировании свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Демонстрирует частичные знания при моделировании свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Демонстрирует знания и умение моделировать свойства горного массива и разрабатывать методы их исследования и анализа | Показывает полное умение моделировать свойства горного массива и разрабатывать методы их исследования и анализа |
| | Умеет | современные способы моделирования свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Допускает существенные ошибки при моделировании свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Демонстрирует частичные знания при моделировании свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Демонстрирует знания и умение моделировать свойства горного массива и разрабатывать методы их исследования и анализа | Показывает полное умение моделировать свойства горного массива и разрабатывать методы их исследования и анализа |
| | Владеет | современные способы моделирования | Допускает существенные ошибки при | Демонстрирует частичные знания | Демонстрирует знания и | Показывает полное умение модели- |

| | | | | | | |
|-------------|----------------|--|--|--|---|--|
| | | свойств горного массива и методы их исследования и анализа | моделирования свойств горного массива и методы их исследования и анализа | при моделировании свойств горного массива и методы их исследования и анализа | умение моделировать свойства горного массива и разрабатывать методы их исследования и анализа | разрабатывать свойства горного массива и разрабатывать методы их исследования и анализа |
| ПК-5 | знает | основные требования к осуществлению и методики ведения преподавательской деятельности в области своей научно-профессиональной деятельности | показывает фрагментарно знания требований к преподавателю и методов осуществления преподавательской деятельности в вузе в области своих профессиональных интересов | демонстрирует в целом сформированные представления о требованиях к деятельности преподавателя и удовлетворительное знание методов ведения преподавательской деятельности | демонстрирует отдельные пробелы в знаниях приемов и методов ведения преподавательской деятельности в вузе | полностью сформированы знания требований к ведению педагогической деятельности и методов ее реализации |
| | умеет | осуществлять преподавательскую деятельность в области своих научных интересов | неуверенное осуществление учебного процесса, неумение логически грамотно и последовательно излагать лекционные и методические материалы | демонстрирует в целом уверенное и осуществление учебного процесса, слабое представление о создании логических построений для грамотного и последовательного изложения материалов лекционных и практических занятий | демонстрирует в целом уверенное и осуществление учебного процесса, умение логически грамотно и последовательного изложения материалов лекционных и практических занятий | демонстрирует уверенное сопровождение образовательного процесса при осуществлении преподавательской деятельности |
| | владеет | методами ведения преподавательской дея- | слабое неуверенное владение приемами изложения | демонстрирует нестациональное и неуверенное | демонстрирует в целом уверенное вла- | уверенно излагает лекционный материал, вла- |

| | | | | | | |
|--|--|------------------|--|--|---|---|
| | | тельности в вузе | материалов занятий в процессе своей преподавательской деятельности | владение навыками ведения преподавательской деятельности | дение методами ведения преподавательской деятельности | деет навыками управления учебной аудиторией |
|--|--|------------------|--|--|---|---|

Результаты представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Примерные критерии оценки результатов представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

| Оценка | Требования к сформированным компетенциям |
|-----------------------|--|
| «отлично» | Оценка <i>«отлично»</i> выставляется, если аспирант прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников. Обязательным условием выставленной оценки является грамотное изложение материала. |
| «хорошо» | Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется в случае, если аспирант в целом успешно усвоил предусмотренный программный материал; в ответах на вопросы содержатся пробелы применения навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач; показал систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников. |
| «удовлетворительно» | Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется в случае, если аспирант в целом успешно усвоил предусмотренный программный материал; в ответах на вопросы содержатся пробелы и не систематически применяются навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач; показал в целом удовлетворительные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников. |
| «неудовлетворительно» | Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется в случае, если аспирант не смог раскрыть содержание представленной выпускной квалификационной работы; в ответах на дополнительные вопросы и замечания допустил существенные ошибки или не смог на них ответить. |

При успешном представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и положительных результатах других видов государственной итоговой аттестации выпускников, решением государственной экзаменационной комиссии аспиранту присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом с приложением об окончании аспирантуры государственного образца, а также заключение в соответствии с п. 16 Положения о присуждении ученых степеней (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842).

Апелляция по результатам представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) производится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВО «ДВФУ».



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Беккер А.Т.
« 20 ноября 2018 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**
по образовательной программе высшего образования – программе
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки
21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»
**Профиль «Геомеханика, разрушение горных пород,
рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»**

Владивосток
2018

I. Требования к процедуре проведения государственного экзамена

Государственный экзамен представляет собой профессионально ориентированный междисциплинарный экзамен по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых», профиль «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика». Форма проведения экзамена – *устная*.

Перечень дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана, по содержанию которых составлены вопросы государственного экзамена:

Б1.Б1. История и философия науки

Б1.В.ОД1. Организационно управленческие основы высшей школы

Б1.В.ОД2. Современные образовательные технологии в высшей школе

Б1.В.ОД.3. Геоинформационные системы в горном деле

Б1.В.ОД.4. Геомеханика

Б.1В.ОД.5. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Указанные дисциплины в совокупности определяют формирование профессионального облика выпускника.

Основная цель предложенной программы государственного экзамена по направлению подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых», профиль «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» – установить уровень профессиональной, теоретической подготовки выпускника и определить степень развития умений в решении профессиональных задач.

Требования к составлению билетов государственного экзамена

Предлагается следующий вариант компоновки вопросов в экзаменационных билетах:

Первый вопрос строится так, чтобы материал вопроса и ответа охватывал проблемы трех базовых дисциплин: «История и философия науки», «Организационно управленческие основы высшей школы» и «Современные образовательные технологии в высшей школе».

Второй вопрос строится так, чтобы материал вопроса и ответа охватывали материалы обязательных дисциплин учебного плана, непосредственно

связанных с профессиональной деятельностью аспиранта – «Геоинформационные системы в горном деле», «Геомеханика», «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Ответы на второй вопрос должны включать в себя элементы результатов выполненных научных исследований.

Процедура сдачи экзамена

60 мин. – подготовка по вопросам билета;

15 мин. – ответ выпускника на вопросы билета и на вопросы, заданные членами ГЭК.

Государственная итоговая аттестация полученных аспирантами знаний и умений осуществляется в форме устного экзамена на заседании Государственной экзаменационной комиссии, состав которой формируется из ведущих преподавателей Инженерной школы ДВФУ, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов учреждений и организаций – потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений и научных организаций.

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний разрабатывается высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Аспиранты обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председателем Государственной экзаменационной комиссии утверждается лицо, не работающее в данном высшем учебном заведении, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля.

Председатель Государственной экзаменационной комиссии утверждается федеральным органом исполнительной власти, в ведении которого находится высшее учебное заведение.

Государственная экзаменационная комиссия действует в течение одного календарного года.

II. Содержание программы государственного экзамена

Перечень дисциплин, вошедших в программу государственного экзамена по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полез-

ных ископаемых, профиль «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»:

- История и философия науки
- Организационно управленческие основы высшей школы
- Современные образовательные технологии в высшей школе
- Геоинформационные системы в горном деле
- Геомеханика,
- Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Содержание учебной дисциплины «История и философия науки»

Учебная дисциплина «История и философия науки» представляет собой одну из дисциплин базовой части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, профиль «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Цель дисциплины – показать неразрывную связь философского и конкретно-научного познания, дать понимание философских основания рождения научных идей и открытий, закономерностей развития и функционирования науки, общенаучную методологию исследования, междисциплинарных характер современного научного знания.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: предмет философии науки, современные подходы в философии науки (аналитический, феноменологический, постмодернистский), наука как социальный институт, основные этапы развития науки, структура и методология эмпирического и теоретического знания, научная картина мира, научные традиции и научные революции, научная рациональность, этика науки, естественное как предмет научного познания, соотношение естественных, технических и социогуманитарных наук, категории пространства и времени, понятия причинности, цели и случайности, современный системный подход, принцип развития и эволюционный подход в современной науке, информационный подход в современной науке.

Вопросы по дисциплине «История и философия науки»

1. Философия и наука. Основные направления современной философии науки

Проблема самоопределения философии в её истории. Философия как собственное дело разума. Основной философский вопрос и его изменение в

истории философии. Классическое различие способностей разума и рассудка. Рассудочность позитивно-научного знания. Опыт научного познания как специфический «предмет» философского осмысления. Основные проблемы современной философии и методологии науки.

2. Основные направления современной философии науки

Статус феноменологического подхода в философии. Особенность феноменологического понимания научной теории. Конструктивный объект в современном научном познании. «Лингвистический поворот» в философии и аналитическое понимание языка в свете природы самого языка. Аналитическая философия (основные представители и идеи). Пост-аналитическая перспектива. Постмодернистское решение вопроса об изменении роли научного знания в современном мире. Наука как вид дискурса. Понятие «языковой игры». Понимание конструктивного характера научного знания в постмодернистской методологии.

3. Социальные, культурные и духовные условия возникновения первых форм теоретического познания в античности

Возникновение античной философии как открытие собственной логики мышления. Что значит мыслить и что «зовет» нас мыслить? Как возможно свободомыслие? Теория как форма мышления. Диалогичность мышления. Отношение единого и многого как основная проблема теории. Духовные открытия древних греков: истина, свобода, красота, благо, природа, индивидуальность и др. Особенности греческой культуры как условие автономии мышления: греческий язык, искусство. Социально-политические условия свободомыслия. Греческий полис. Роль политических практик в формировании мировоззрения греков.

4. Роль христианской теологии в развитии европейской учености

Общая проблема: отношение веры и разума, науки и религии. Христианская культурная парадигма. Вклад христианства в самосознание европейского человечества. Демифологизация природы. Новое понимание человека. Христианские корни науки. Драматизм отношения церкви к становлению новоевропейской науки. Роль университетов в формировании европейской учёности. Дисциплинарность как форма организации знания.

5. Возникновение экспериментального математизированного естествознания в Новое время

Духовные, культурные и социальные условия возникновения новоевропейской науки в 16 веке. Платонизм и аристотелизм как две философские парадигмы средних веков. Средневековая физика. Понимание движения в аристотелевской физике. Идея эксперимента. Условия

применения математики к описанию явлений природы. Платон и Галилей. Почему в рамках платонизма не было возможности применять математику для исчисления физических процессов? Что в этом контексте означает «крушение античного космоса?» Что значит «геометризация природы» как условие новой науки?

6. Проблема критерия научности знания. Научный метод

Метод как «душа науки». Философское учение о методе и методологическая функция философии. Общие модусы мышления и универсальные философские методы: диалектический, критический, феноменологический и герменевтический. Общенаучная методология: системный подход, исторический подход, аналитический подход, проектный подход. Моделирование как общенаучная методология. Предметные методы познания в конкретных науках.

7. Эмпирическое и теоретическое в структуре научного познания

Понятие теории и теоретического уровня научного знания. Теория и язык. Математика как язык науки. Статус закона в научном знании. Теоретические формы познания: идеализация, абстрагирование, дедукция, аналитика. Эмпирический уровень научного познания. Научный факт. Наблюдение и эксперимент как основные формы эмпирического познания. Единство эмпирического и теоретического в научном познании.

8. Типы научной рациональности. Современная научная картина мира

Понятие рациональности в контексте вопроса о месте разума и рассудка в структуре сознания. Рациональность веры. Рациональность чувств. Рациональность действий. Рациональность познания. Культурно-исторические типы рациональности. Понятие научной рациональности. Классическая, неклассическая и постнеклассическая научная рациональность.

9. Структура научного исследования

Логика научного исследования. Понятие проблемы. Тематизация проблемы. Определение объекта и предмета исследования. Значение целеполагания в научном исследовании. Понятие гипотезы. Выбор теоретических оснований в условиях конкурирующих исследовательских программ. Выбор методологии. Научное обоснование, аргументация и доказательство. Проблема новизны полученных результатов. Проблема достоверности полученных результатов. Понятие истины. Гносеологическое и онтологическое в понятии истины. Истинность знания в логическом, семантическом и прагматическом измерении. Диалектика познания истины: соотношение объективного и субъективного, абсолютного и относительного, абстрактного и конкретного

в истинном знании. Критерии истинности знания. Эмпирический критерий и его границы. Критерий когерентности. Критерий практики. Прагматический критерий. Герменевтический критерий.

10. Основные черты и тенденции развития современной науки

Этическое измерение познавательной деятельности. Основные категории этики. Коммуникативная рациональность как вопрос этики. Этика научного дискурса. Проблема ответственности науки и ученых. Тенденции интеграции и дифференциации в развитии научного знания. Основания дисциплинарного членения знания в научном познании. Проблема классификации наук. Процедура формирования предмета науки. Диалектика единого и многого как общее основание междисциплинарного подхода. Современные междисциплинарные подходы.

11. Наука как социальный институт

Наука как социальный институт производства, хранения и трансляции нового знания. Исторические этапы институализации научного познания. Научная деятельность с структуре социального разделения труда. Наука и государство. Знание как дискурс власти. Наука и идеология. Экономика науки. Знание как товар. Наука в информационном обществе.

12. Специфика естественнонаучного знания

Естественное как предмет научного познания. Систематика естественных наук. Категории пространства и времени. Эволюция понятий пространства и времени в истории естествознания. Понятия причинности, цели и случайности. Идеи детерминизма, индетерминизма и целесообразности в естествознании. Проблема познания сложных систем в естествознании. Критерий сложности. Проблема объективности в современной физике. Принципы наблюдаемости и неопределенности. Эволюционная проблема в астрономии и космологии. Соотношение естественных, технических и социальных наук. Системный подход и его приложение в естествознании. Современное динамическое понимание системы. Современный синергетический подход. Соотношение естествознания и математики. Математизация науки. Статус математики в системе научного знания. Проблематика философии математики. Закономерности развития математики. Проблема оснований математики.

13. Методологические проблемы познания живого

Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном

обществе. Принцип системности в сфере биологического познания. Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Развитие эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма. Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденционализм, финализм.

14. Методологические проблемы технических наук

Общая проблематика философии техники. Человек и техника. Философия техники М.Хайдеггера. Философия техники Х. Ортега-и-Гассета: Философия техники К.Ясперса. Инвенционизм. Идея техносферы. Перспективы её развития. Техника и современная экологическая проблематика. Техническое знание как синтез естественного и искусственного. Соотношение естественных, социогуманитарных и технических наук. Философско-методологические проблемы инженерного проектирования. Методология решения изобретательских задач. Системный подход и его приложения в технических науках. Современные проблемы инженерного образования. Становление информационного подхода в науке. Социальная оценка техники. Закономерности развития техники. История техники как методологическая проблема. Современная проектная культура. Проблема ответственности в технике. Понятие информации. Информатика как междисциплинарное направление в науке. Проблема искусственного интеллекта. Эпистемологический и социальный смысл компьютерной революции. Информационное общество.

Содержание учебной дисциплины

«Организационно-управленческие основы высшей школы»

Учебная дисциплина «Организационно-управленческие основы высшей школы» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, профиль «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Она выступает основой для знакомства аспирантов с вопросами, связанными с цивилизационными вызовами системе высшего образования и переходу к постиндустриальной парадигме образования, рассматривает новый

тип инновационно-ориентированного вуза в условиях глобальной конкуренции.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: качество подготовки преподавательского состава; сущность организационно-управленческой деятельности в вузе; педагогический менеджмент как специфический вид управленческой деятельности, организационно-управленческая деятельность педагога - менеджера, значение менеджмента в профессиограмме преподавателя вуза; **особенности** организации учебного процесса в высшей школе: управление учебным процессом преподавателем-менеджером с позиции системы педагогических закономерностей, принципов и правил; многомерности подходов к классификации методов обучения, воспитания личности студента; модульное построение содержания дисциплины и рейтинговый контроль; активные и интерактивные формы обучения, их практико-ориентированный развивающий потенциал; интерактивные формы организации самостоятельной работы студентов; проектно-творческая деятельность студентов; исследовательская деятельность студентов; педагогический мониторинг в высшей школе как оценка качества управления учебным процессом преподавателем-менеджером.

Особое внимание уделяется рассмотрению нового типа инновационно-ориентированного вуза в условиях глобальной конкуренции.

Вопросы по дисциплине «Организационно-управленческие основы высшей школы»

1. Цивилизационные вызовы системе высшего профессионального образования.

Переход к постиндустриальной парадигме образования. Актуальные проблемы обновления современного образования и пути их решения. Новый тип инновационно-ориентированного вуза в условиях глобальной конкуренции.

2. Современный вуз как социально-экономическая система

Реформа академической и организационно-управленческой структуры вуза. Обновление инфраструктуры, методов и технологий обучения в современном вузе. Совершенствование педагогического процесса. Качество подготовки преподавательского состава.

3. Сущность организационно-управленческой деятельности в вузе

Управление как целенаправленное воздействие на управляемый объект (образовательную систему) с целью структурно-функционального изменения

объекта. Основные этапы управления: целеполагание; прогнозирование; планирование системы управляющих воздействий на систему; воздействие на управляемую систему; оценка и анализ результативности процесса управления.

4. Система управления Дальневосточного федерального университета (ДФУ)

Специфическое и инновационное в организации деятельности подсистем управления: учебно-воспитательной деятельностью вуза; научной деятельностью; экономической деятельностью; международной деятельностью; социальной деятельностью.

5. Сущность и организационно-управленческие основы педагогического менеджмента

Основные направления менеджмента в деятельности преподавателя: управление учебной информацией (совершенствование учебных программ, процесса обучения, знание и применение результатов новейших достижений психолого-педагогической науки в области технологий обучения студентов); организационно-управленческая деятельность коммуникацией студентов на занятиях; управление мониторингом эффективности учебных занятий. Профессионально-личностное саморазвитие преподавателей и студентов.

Содержание учебной дисциплины «Современные образовательные технологии в высшей школе»

Учебная дисциплина «Современные образовательные технологии в высшей школе» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, профиль «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Она направлена на формирование у аспирантов готовности к реализации исследований в области разработки и использования современных образовательных технологий в преподавательской деятельности.

Изучение данной дисциплины формирует у аспирантов представление о требованиях к образовательным результатам в условиях информационного общества, особенностях технологического подхода в сфере образования; умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; выявлять проблемное поле в области преподавательской деятельности; анализировать и выявлять возможности современных образовательных тех-

нологий, в целях реализации требований ФГОС; проектировать учебные занятия с применением новых образовательных технологий.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Цивилизационные, социальные, педагогические тенденции и тренды в информационном обществе. Ключевые характеристики постиндустриальной парадигмы образования. Персональный образовательный ресурс. Технологический подход и специфика его реализации в сфере образования. Отличительные признаки образовательных технологий. Качественное своеобразие образовательных технологий. Выбор и проектирование образовательных технологий. Технологии обучения. Технологии работы с информацией. Технологии поиска информации. Технологии накопления и систематизации информации. Технологии актуализации потенциала субъектов образовательного процесса. Технологии организации самостоятельной работы студентов. Экспертно-оценочные технологии. Кейс-метод как способ развития профессиональных компетенций. Технология организации самостоятельной работы студентов. Образовательная технология самопрезентации. Образовательная технология Портфолио. Современная лекция в вузе.

Особое внимание уделяется методам анализа, проектирования и конструирования целостного учебного процесса в контексте компетентностного подхода.

Вопросы по дисциплине

«Современные образовательные технологии в высшей школе»

1. Современная ситуация в образовании

Информационный, социальный вызов к системе образования. Непрерывное образование. Изменение образовательных целей. Кризис современного образования.

2. Отличительные особенности понятий «метод», «методика», «технология» в образовании

Специфика методики преподавания. Отличительные признаки понятия «технология». Ваша позиция в понимании соотношения между технологией и методикой. Примеры известных вам методов, методик и технологий, характер их связей.

3. Современные образовательные технологии

Инновационные технологии, интерактивные технологии, информационные технологии, коммуникативные технологии, гуманитарные технологии.

4. Кейс метод в высшем образовании

Структура учебных кейсов, источники кейсов, этапы разработки учебного кейса, организация работы с кейсом на занятии, диагностика достигнутых результатов.

5. Технология самопрезентации для профессионального развития

Алгоритм подготовки материалов для выступления, средства и способы эффективного изложения информации, преимущества, нюансы и сложности публичного выступления.

Содержание учебной дисциплины

«Геоинформационные системы в горном деле»

Учебная дисциплина «Геоинформационные системы в горном деле» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, профиль «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Она направлена на формирование у аспирантов умений и навыков использования специализированного программного обеспечения горно-геологической направленности для моделирования, проектирования и технологического и технико-экономического анализа в области физико-технических технологий.

Изучение данной дисциплины формирует у аспирантов навыки работы с геоинформационными программными пакетами, проектирования физико-технических геотехнологий применительно к поставленным задачам в области исследования георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых и подземного пространства, разведки и проектирования горных работ, строительства инженерных (наземных и подземных) сооружений, преподавательской деятельности в области геоинформационных систем.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Геоинформационные пакеты различного назначения и алгоритмами реализации инженерных задач в ГИС системах 4 уровня; импорт исходной горно-геологической информации и совместимость геоинформационных систем и комплексов; способы визуализации горно-геологической информации в геоинформационных системах и создания баз данных; 3D-визуализация информации, получение и обработка статистической информации; обработка и построение изображений; создание блочных моделей и геостатистический анализ информации; проектирование открытых и подземных горных работ.

Вопросы по дисциплине «Геоинформационные системы в горном деле»

1. Формы интерпретации исходных данных для проектирования в геоинформационных системах. Виды геоинформационных систем и их совместимость

Геоинформационные системы. Их значение в современных условиях. Формирование единой базы природных ресурсов России. Виды геоинформационных систем. Геоинформационные комплексы как основной инструмент сопровождения движения запасов при разработке природных ресурсов.

2. Проектирование, оптимизация и планирование открытых горных работ с использованием геоинформационных комплексов

Современные аспекты разработки полезных ископаемых открытым способом с использованием ГГИС. Значение оптимизации параметров карьеров при выборе контуров отработки запасов. Предельный контур отработки запасов. Выбор технологических параметров карьера и их учет при проектировании. Долгосрочное и краткосрочное планирование. Их роль в проектировании отработки запасов.

3. Проектирование и планирование подземных горных работ с использованием геоинформационных комплексов

Современные аспекты подземной разработки полезных ископаемых с использованием ГГИС. Формирование схем и планов горных работ с использованием БПЛ и путем графических построений. Сопровождение подземных горных работ. Долгосрочное и краткосрочное планирование. Их роль в проектировании отработки запасов.

Содержание учебной дисциплины «Геомеханика»

Учебная дисциплина «Геомеханика» представляет собой основную специальную дисциплину учебного плана, предназначенную для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, профиль «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Она направлена на формирование у аспирантов умений и навыков методологического подхода к решению теоретических и практических задач в области геомеханики.

Изучение данной дисциплины формирует у аспирантов навыков научного поиска, критического анализа и оценки современных научных достижений, а также генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных; постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах; умение анализировать полученные результаты обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований; использовать принципы комплектования оборудования, приборов и выбора материалы для постановки научных экспериментов, работы с этими приборами и оборудованием; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области проводимых исследований и оценивать потенциальные возможности этих вариантов, специализированного программного обеспечения для решения поставленных задач в области геомеханики; навыками организации проведения экспедиционных работ и камеральной обработки полученных результатов.

Содержание дисциплины включает в себя: изучение нормативной базы для проектирования горнотехнических объектов; методологию ведения изыскательских и проектных работ; методы постановки экспериментов и решения инженерных задач.

Перечень вопросов государственного экзамена по дисциплине «Геомеханика»

1. Геомеханические параметры горного массива. Классификация массивов и методы их изучения

Массив горных пород как объект геомеханики. Понятие о массивах горных пород, их физических состояниях и важнейших физико-механических свойствах, а также о причинах различия свойств массива и образцов горных пород. Классификация массивов по прочности, слоистости, трещиноватости и склонности к разрушению. Методы изучения и прогнозирования состава, строения, состояния и свойств горных массивов.

2. Основные характеристики горных пород. Деформируемость, прочность и разрушение. Методы их исследований

Механические модели пород: упругие, жесткопластические, упругопластические, реологические. Теории прочности и критерии разрушения пород. Деформационные, прочностные и реологические характеристики горных пород, их физический смысл и размерность. Паспорт

прочности горных пород, методы и технические средства его построения. Методы и средства испытаний пород в лабораторных и натуральных условиях.

3. Напряженное состояние массива горных пород и методы его исследований

Гипотезы возникновения зон повышенного горного давления. Начальные гравитационные и тектонические поля напряжений в массивах горных пород, их связь с геодинамическим полем напряжений. Характер напряженно-деформированного состояния массива при таких полях, оценка компонентов тензора напряжений в его заданных точках. Геомеханические процессы, происходящие в геологической среде под влиянием горных работ, и управление ими при подземных и открытых работах, а также подземном и гражданском строительстве. Методы и средства исследований напряженно-деформированного состояния массива горных пород. Маркшейдерские прямые и косвенные методы.

4. Напряженно-деформированное состояние породного массива при проведении горных выработок и его взаимодействии с инженерными конструкциями

Особенности деформирования и разрушения горных пород и массивов в условиях трехмерного напряженно-деформированного состояния, включая область запредельного деформирования. Процессы разупрочнения и предразрушения горных пород при проведении выработок. Особенности деформирования и разрушения породных массивов вблизи забоя, устья и сопряжений выработок. Деформирование и разрушение кровли, почвы и породных целиков. Зоны опорного давления в окрестности выработок. Физическая природа концентрации напряжений в зонах опорного давления и характер распределения напряжений в зависимости от ряда определяющих природных и производственных факторов. Понятие о сильно сжатых горных породах и массивах.

5. Сдвигание горных пород как процесс и его влияние на выбор параметров геотехнологий

Физическая сущность процессов сдвигания горных пород. Условия возникновения процессов сдвигания. Сдвигание породных массивов под влиянием подземных и открытых горных работ. Связь сдвигания горных пород и газовыделения в горные выработки и на поверхность. Определение параметров и зон сдвигания породных массивов и земной поверхности. Защита зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных разработок.

6. Горные удары и выбросы пород и газа при подземных горных работах. Учет динамических проявлений при проектировании горных и горно-строительных работ

Виды динамических проявлений и условия их возникновения. Динамические проявления геомеханических процессов в виде горных ударов и внезапных выбросов; их прогноз и предупреждение. Основные признаки удароопасности пород и методы их контроля. Механизм внезапных выбросов. Геодинамическое районирование. Методы и средства (включая геофизические) изучения и контроля геомеханических процессов в массиве.

Содержание учебной дисциплины «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Учебная дисциплина «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» представляет собой основную специальную дисциплину учебного плана, предназначенную для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых», профиль «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Она направлена на формирование у аспирантов умений и навыков методологического подхода к решению теоретических и практических задач в области геомеханики.

Изучение данной дисциплины формирует у аспирантов систему знаний в области методологии развития горной науки; навыки создания методик в области исследования георесурсного потенциала недр, обоснования направлений их безопасного и эффективного промышленного освоения, строительства инженерных (наземных и подземных) сооружений; преподавательской деятельности в области геоинформационных систем.

Содержание дисциплины включает в себя: изучение методов научного поиска, критического анализа и оценки современных научных достижений; генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных; постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах; организации и постановки научных экспериментов в области физико-технических геотехнологий. Получение навыков анализа и интерпретации полученных результатов, самостоятельного формирования моделей геотехнологий с использованием специализированного программного обеспечения с учетом отечественного и зарубежного опыта в области

проводимых исследований и на междисциплинарном уровне, технологической, технико-экономической и социально-экономической оценки этих технологий.

**Перечень вопросов государственного экзамена по дисциплине
«Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика
и горная теплофизика»**

1. Горное недроведение как наука. Его роль в сохранении и освоении недр

Понятие о горном недроведении. Виды исследований. Цели и задачи. основные направления исследований. Инженерно-геологическое обеспечение научных исследований в горном недроведении. Становление недроведения как науки. Развитие геомеханики, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики.

2. Геомеханические процессы и методы их исследований

Методы исследований геомеханических процессов в лабораторных и натуральных условиях. Предметное и аналоговое моделирование. Критерии подобия. Методы: эквивалентных материалов, фотоупругости, центробежного моделирования.

3. Устойчивость горных пород при ведении горных работ

Понятие устойчивости горных пород при проведении выработок и строительстве и эксплуатации подземных сооружений. Взаимодействие массива горных пород с инженерными конструкциями подземных сооружений. Основные положения механики подземных сооружений. Крепь горных выработок и ее роль в управлении напряженно-деформированным состоянием массива. Геомониторинг при строительстве подземных сооружений.

Оценка устойчивости породных откосов и бортов карьеров. Основные факторы, определяющие их устойчивость. Горнотехнические и специальные способы управления состоянием бортов карьеров.

4. Разрушение горных пород и методы исследований процессов разрушения

Эволюция практики и научных знаний в области разрушения горных пород. Современные проблемы в области разрушения горных пород. Приоритетные научные направления.

Разрушение горных пород взрывом. Основные представления о разрушении горных пород в результате механических воздействий. Методы исследований процессов разрушения. Виды разрушений. Дробление и измельчение.

Механическое разрушение горных пород. Особенности процесса разрушения угля и горных пород инструментами. Методы и способы экспериментальных исследований процессов разрушения пород. Гидравлическое и гидромеханическое разрушение.

5. Основные законы аэрогазодинамики и объекты исследований

Объекты рудничной аэрогазодинамики. Цель и задачи. Шахтные вентиляционные сети.

Основные законы аэростатики и аэродинамики применительно к рудничной атмосфере. Законы сохранения массы и сохранения энергии, их значение для описания и решения вентиляционных сетей.

Методы исследования аэромеханических процессов на горных предприятиях, моделирование процессов. Подобие шахтных аэромеханических процессов, законы подобия.

6. Природа аэродинамических сопротивлений элементов шахтной вентиляционной сети. Закон сопротивления горных выработок, выработанных пространств.

Природа и виды аэродинамического сопротивления. Сопротивление трения, местные и лобовые сопротивления. Закон сопротивления. Механизм проявления различных видов сопротивлений и методы уменьшения их воздействия на вентиляционные сети.

7. Горная теплофизика как наука. Термодинамические процессы и их учет в горном деле

Основные положения и история развития. Роль процессов тепломассопереноса в освоении природных ресурсов. Объекты, предмет и задачи. Научные направления.

Термодинамические системы. Термодинамические процессы. Основные представления о тепло- и массопереносе. Теплообмен в горных выработках: требования к тепловому режиму.

Промерзание и оттаивание связных пород на открытых разработках. Замораживание пород при строительстве подземных сооружений. Термическое разрушение горных пород и его виды. Скважинные геотехнологии добычи полезных ископаемых, основанные на методах теплофизики: подземная газификация, подземная газификация.

**III. Перечень вопросов
государственного экзамена по направлению подготовки
21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых,
профиль «Геомеханика, разрушение горных пород,
рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»**

1. Цивилизационные вызовы системе высшего профессионального образования.
2. Современный вуз как социально-экономическая система.
3. Сущность организационно-управленческой деятельности в вузе.
4. Система управления Дальневосточного федерального университета (ДВФУ).
5. Сущность и организационно-управленческие основы педагогического менеджмента.
6. Современная ситуация в образовании.
7. Отличительные особенности понятий «метод», «методика», «технология» в образовании.
8. Современные образовательные технологии.
9. Кейс метод в высшем образовании.
10. Технология самопрезентации для профессионального развития.
11. Философия и наука. Основные направления современной философии науки.
12. Основные направления современной философии науки.
13. Социальные, культурные и духовные условия возникновения первых форм теоретического познания в античности.
14. Роль христианской теологии в развитии европейской учености.
15. Возникновение экспериментального математизированного естествознания в Новое время.
16. Проблема критерия научности знания. Научный метод.
17. Эмпирическое и теоретическое в структуре научного познания.
18. Типы научной рациональности. Современная научная картина мира.
19. Структура научного исследования.
20. Основные черты и тенденции развития современной науки.
21. Наука как социальный институт.
22. Специфика естественнонаучного знания.
23. Методологические проблемы познания живого.
24. Методологические проблемы технических наук.

25. Формы интерпретации исходных данных для проектирования в геоинформационных системах. Виды геоинформационных систем и их совместимость.
26. Проектирование, оптимизация и планирование открытых горных работ с использованием геоинформационных комплексов.
27. Проектирование и планирование подземных горных работ с использованием геоинформационных комплексов.
28. Геомеханические параметры горного массива. Классификация массивов и методы их изучения
29. Основные характеристики горных пород. Деформируемость, прочность и разрушение. Методы их исследований
30. Напряженное состояние массива горных пород и методы его исследований
31. Напряженно-деформированное состояние породного массива при проведении горных выработок и его взаимодействии с инженерными конструкциями
32. Сдвигание горных пород как процесс и его влияние на выбор параметров геотехнологий
33. Горные удары и выбросы пород и газа при подземных горных работах. Учет динамических проявлений при проектировании горных и горно-строительных работ
34. Горное недроведение как наука. Его роль в сохранении и освоении недр
35. Геомеханические процессы и методы их исследований
36. Устойчивость горных пород при ведении горных работ
37. Разрушение горных пород и методы исследований процессов разрушения
38. Основные законы аэрогазодинамики и объекты исследований
39. Природа аэродинамических сопротивлений элементов шахтной вентиляционной сети. Закон сопротивления горных выработок, выработанных пространств.
40. Горная теплофизика как наука. Термодинамические процессы и их учет в горном деле.

IV. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Подготовка к государственному экзамену должна осуществляться в соответствии с программой государственного экзамена. Аспирантам, помимо программы государственного экзамена, предложен перечень вопросов, выно-

симых на государственный экзамен, поэтому аспирантам необходимо ознакомиться с ним и учесть его положения.

В процессе подготовки к экзамену следует опираться на рекомендованную для этих целей научную и учебную литературу: основную и дополнительную.

В целях успешной подготовки к сдаче государственного экзамена аспирантам рекомендуется регулярно посещать занятия, организуемые в соответствии с программой обучения.

Для систематизации знаний большое значение имеет посещение аспирантами предэкзаменационных лекций, а также консультации, которые проводятся по расписанию накануне государственного экзамена.

Рекомендуемая литература и информационно-методическое обеспечение

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Андриади, И.П. Кейс-метод в педагогическом образовании: теория и технология реализации. Тематический сборник кейсов: учебное пособие / С.Ю. Темина, И.П. Андриади; Российская академия образования, Московский психолого-социальный университет. – М.: Изд-во Московского психолого-социального университета, 2014. - 194 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779326&theme=FEFU>

2. Беляев, Г.Г. История и философия науки [Электронный ресурс]: курс лекций / Г.Г. Беляев, Н.П. Котляр – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014. – 170 с. – Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/46464>

3. История и философия науки: учебник для вузов (по гуманитарным и естественнонаучным направлениям и специальностям) / Алексеев Б.Т., Антонова О.А., Бавра Н.В. и др.; под общ. ред. А.С. Мамзина и Е.Ю. Сиверцева. – М. : Юрайт, 2013. – 360 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:754152&theme=FEFU>

4. История и философия науки: учебное пособие / Н.Ф. Бучило, И.А. Исаев. - М. : Проспект, 2012. - 427 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:665820&theme=FEFU>

5. Лебедев, С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая: учебное пособие для вузов / С.А. Лебедев, С.Н. Коськов. - М.: Академический проект, 2014. - 295 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778974&theme=FEFU>
6. Митин, А.Н. Механизмы управления: учебное пособие для вузов.- М. : Проспект; Екатеринбург: Изд. дом Уральской юридической академии, 2014. - 319 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739745&theme=FEFU>
7. Пикулева, О.А. Психология самопрезентации личности: монография / О.А. Пикулева. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 320 с. – Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415060>
8. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Н.В. Бордовская, Л.А. Даринская, С.Н. Костромина и др.; под ред. Н.В. Бордовской. – М.: КноРус, 2016. – 568 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:817240&theme=FEFU>
9. Степин, В.С. История и философия науки: учебник для системы послевузовского профессионального образования: учебник для вузов / В.С. Степин. – М.: Академический проект, 2014. – 423 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:732607&theme=FEFU>
10. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. - 496 с. – Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=129184>
11. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. – Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=372170>
12. Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие / В. Ю. Пирогов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 528 с. – Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=350672>
13. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с. Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=428860>
14. Информационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева, А.М. Баин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с. – Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=471464>

15. Геомеханика: учеб. для вузов /М. Е. Певзнер, М. А. Иофис, В. Н. Попов. – Горная книга. -2010. -438 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384246&theme=FEFU>
16. Гузев М.А., Макаров В.В. Деформирование и разрушение сильно сжатых горных пород вокруг выработок. – Владивосток: Изд-во Дальнаука, 2007. – 232 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:263007&theme=FEFU>
17. Емельянов Б. И., Макишин В.Н., Геомеханика. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2012. – 461 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425853&theme=FEFU>
18. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. В 2-х частях. -М.: Издательство «Горная книга», 2007. – Режим доступа:
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1518
19. Взрывные работы при проведении подземных горных выработок : учеб. пособие / С. К. Мангуш. –М.: Изд-во МГГУ, 2007. -120 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:389195&theme=FEFU>
20. Методы ведения взрывных работ : учебник для вузов. ч. 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности / Б.Н. Кутузов. – М.: Горная книга, 2011. -511 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693092&theme=FEFU>
21. Методы ведения взрывных работ. Специальные взрывные работы : учебное пособие для вузов / М.И. Ганопольский, В.Л. Барон, В.А. Белин [и др.] ; под ред. В.А. Белина. –М.: Изд-во МГГУ, 2007. -563 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384249&theme=FEFU>
22. Организация взрывных работ при выемке мощных рудных залежей комбинированным способом / Т.Т. Исмаилов. –М.: Изд-во МГГУ, 2008. -169 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:415664&theme=FEFU>
23. Ивановский И. Г. Аэрология: учебно-методический комплекс. – Владивосток: Дальневосточный государственный технический университет, 2008 – 229 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384659&theme=FEFU>
24. Ивановский И.Г., Макишин В.Н. Вентиляция шахт : учебно-методическое пособие –Владивосток: Дальневосточный государственный технический университет, 2007. – 242 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:386725&theme=FEFU>

25. Каледина Н.О. Вентиляция производственных объектов: Учеб. пособие. - 4-е изд., стер.- М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. - 193 с. – Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805510.html>

26. Килин П.И., Килин К.П. Промышленная вентиляция: Монография. - М.: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2010. - 340 с. – Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785999400208.html>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Анохина, Н.В. Новые информационные технологии в профессиональной педагогической деятельности / Н.В. Анохина, Л.П. Халяпина. – Кемерово: КемГУ, 2011. - 118 с. – Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30032

2. Батулин, В.К. Философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Батулин В.К. - Электрон. текстовые данные. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 303 с. - Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/16452>

3. Даутова, О.Б. Дидактика высшей школы: современные педагогические технологии обучения студентов: Материалы практикумов / О.Б. Даутова. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2011. - 82 с. – Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5561

4. Дресвянников, В.А. Управление знаниями организации: учебное пособие / В.А. Дресвянников. - М.: КноРус, 2008. - 344 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:258167&theme=FEFU>

5. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Анохина и др. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 639 с. - Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/20297>

6. Электронный портфолио в образовании и трудоустройстве [Электронный ресурс]: коллективная монография / под общ. ред. О.Г.Смоляниновой. – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2012. - 152 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492165>

7. Ткаченко В.В. Компьютеризация в геологии и недропользовании// М.: АК «АЛРОСА» (ОАО), ОАО «Апатит» [и др.], Горный журнал: ежемесячный

научно-технический и производственный журнал. - 2013. - № 3. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:691454&theme=FEFU>

8. Щербакова, Е.В. Введение в геоинформационные системы: учебное пособие / Е. В. Щербакова. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2010. – 95 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:677461&theme=FEFU>

9. Информационные системы в обеспечении устойчивой эксплуатации и развития месторождений / С. Матвеев // САПР и графика. - № 3 (149) (2009), С. 6-8. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:641796&theme=FEFU>

10. Семакин, И.Г. Информационные системы и модели. Элективный курс [Электронный ресурс]: методическое пособие / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 71 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread.php?book=476201>

11. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: Учебник / Г.А. Федотов. - 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2009. - 463 с. Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread.php?book=488404>

12. Компьютерное моделирование шахтных вентиляционных сетей : методический указатель / Н.О. Каледина, С.Б. Романченко, В.А. Трофимов. –М.: Изд-во Московского горного университета. – 2008. – 72 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384031&theme=FEFU>

13. Прогнозирование геодинамических явлений в сильно сжатых горных породах и массивах// В.В.Макаров, В.С.Куксенко, И.Ю.Рассказов, Е.Е.Дамаскинская. Монография [Научное электронное издание] / Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2013. – 130 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730983&theme=FEFU>

14. Закономерности деформирования и разрушения сильно сжатых горных пород и массивов // Л.С.Ксендзенко, В.В.Макаров, Опанасюк Н.А., Голосов А.М.: Монография [Научное электронное издание] / Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – 250 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:767844&theme=FEFU>

15. Практическая геомеханика: пособие для горных инженеров / А.Б. Макаров. –М.: Горная книга, 2006. -391 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:391956&theme=FEFU>
16. Геомеханика: учеб. для вузов /М. Е. Певзнер, М. А. Иофис, В. Н. Попов. – Горная книга. -2010. -438 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384246&theme=FEFU>
17. Braja M. Das, Khaled Sobhan Principles of Geotechnical Engineering, Cengage Learning, 2010. – Режим доступа:
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:681446&theme=FEFU>
18. Геомеханика на угольных шахтах / Г.И. Коршунов, А.К. Логинов, В.М. Шик [и др.]; Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК). – М.: Горное дело, 2011. - 387 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:660976&theme=FEFU>
19. Практический курс геомеханики подземной и комбинированной разработки руд: учебное пособие для вузов / Д.М. Казикаев, Г.В. Савич. – М.: Горная книга, 2013. - 220 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:729119&theme=FEFU>
20. Аэрогазодинамика выемочного участка / Ф.А. Абрамов, Б.Е. Грецингер, В.В. Соболевский [и др.]; СУЭК. –М.: Горное дело, 2011. -231 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:660964&theme=FEFU>
21. Маковский, Л.В. Вентиляция автодорожных тоннелей [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Л.В. Маковский, Ю.В. Трофименко, Н.А. Евстигнеева. - М.: МАДИ (ГТУ), 2009. – 148 с. – Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=444173>
22. Жуков, В. И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду. Книга 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Жуков, Л. Н. Горбунова, С. В. Севастьянов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 784 с. – Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=441428>
23. Бойко, Е. А. Реакционная способность энергетических углей [Электронный ресурс]: монография / Е.А. Бойко. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 608 с. – Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=441211>
24. Технология подготовки грунтов к разработке в зимний период [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.И. Васильев, В.Н. Анфёров, В.М. Мелкозёров и др. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 136 с. – Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=492804>

25. Желудкевич, Р. Б. Разработка мерзлых грунтов землеройными машинами с дисковым инструментом [Электронный ресурс]: монография / Р.Б. Желудкевич. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 196 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=492727>
26. Рассредоточение скважинных зарядов / А. В. Лещинский, Е. Б. Шевкун. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского университета, 2009. -154 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381122&theme=FEFU>
27. История технологии буровзрывных работ. ч. 1 . История развития технических средств бурения шпуров и уборки породы / П. А. Лыхин. – Пермь: Пресстайм, 2011. -379 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425373&theme=FEFU>
28. Технология и безопасность взрывных работ. Лабораторный практикум : учебное пособие / Б. В. Эквист, В. Г. Вартанов ; под ред. Б. Н. Кутузова. –М.: Изд-во МГГУ, 2008. -50 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384075&theme=FEFU>
29. Подземные взрывы / В. В. Адушкин, А. А. Спивак. –М.: Наука, 2007. -579 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:286309&theme=FEFU>

Электронные ресурсы

1. Новая философская энциклопедия. Ин-т философии РАН [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://iph.ras.ru/enc.htm>
2. Stanford Encyclopedia of Philosophy [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://plato.stanford.edu/index.html>

Нормативно-правовые материалы

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 г. № 599. –Режим доступа: <http://base.garant.ru/70691622/>
2. Методическое руководство по проектированию и расчету крепи горно-капитальных выработок угольных шахт / Российская академия наук, Научно-исследовательский институт горной геомеханики и маркшейдерского дела -

межотраслевой научный центр ВНИМИ; [сост.: А. М. Козел (рук.) и др.]. – С.-Пб.: 2005. - 82 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:415593&theme=FEFU>

3. Правила безопасности в угольных шахтах. - Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2014, № 7. – Режим доступа:

<http://basemine.ru/04/pravila-bezopasnosti-v-ugolnyx-shaxtax-2014/>

4. Типовая инструкция по безопасному проведению массовых взрывов на земной поверхности / Федеральный горный и промышленный надзор России (Госгортехнадзор России); [ред. кол. : А. М. Ильин (пред.) и др.]. –М.: Изд-во НТЦ по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России, 2004. -24 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:415767&theme=FEFU>

5. Типовая инструкция по безопасному проведению массовых взрывов в подземных выработках / Федеральный горный и промышленный надзор России (Госгортехнадзор России); [ред. кол. : А. М. Ильин (пред.) и др.]. –М.: Изд-во НТЦ по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России, 2004. -30 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:415770&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

http://sbiblio.com/biblio/archive/frolov_soc/soc_frol16.aspx#top - библиотека учебной и научной литературы

<http://window.edu.ru/window/library> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

<http://diss.rsl.ru/>- Электронная библиотека диссертаций РГБ.

<http://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система «Лань».

<http://znanium.com/> - Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М».

Паспорт фонда оценочных средств
государственного экзамена
по образовательной программе высшего образования – программе
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки
21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»
Профиль «Геомеханика, разрушение горных пород,
рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

| № п/п | Код и формулировка контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|---|----------------------------------|
| 1 | УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 2 | УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 3 | УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 4 | УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 5 | ОПК-1 способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 6 | ОПК-2 способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 7 | ОПК-3 готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 8 | ОПК-4 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 9 | ПК-2 готовность применять современные методы обработки и интерпретации полученной в результате проведения натурных и | УО -1 УО -3 УО -4 |

| | | |
|----|---|-------------------------|
| | на эквивалентных материалах экспериментов информации при проведении научных и прикладных исследований | |
| 10 | ПК-4 готовность создавать и использовать современные модели состояния массива и его свойств для анализа и прогноза, использовать новый отечественный и зарубежный опыт в области горного дела | УО -1 УО -3 УО -4 |
| 11 | ПК-5 способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики | УО -1 УО -3 УО -4 |

Описание оценочных средств

УО-1 - Собеседование

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

УО-3 - Доклад, сообщение

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы

УО-4 - Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|-------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| УК -1 | знает | Методы критического анализа и | Фрагментарные знания методов кри- | Общие, но не структурированные | Сформированные, но содержа- | Сформированные систематиче- |

| | | | | | | |
|--|-------|---|---|---|--|--|
| | | оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | тического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач | знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач | щие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных | ские знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных |
| | умеет | Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов | Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации этих вариантов | В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей / проигрышей реализации этих вариантов | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей / проигрышей реализации этих вариантов | Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации этих вариантов |
| | | При решении исследовательских и | Частично освоенное умение при | В целом успешное, но не система- | В целом успешное, но содер- | Сформированное умение при ре- |

| | | | | | | |
|--|----------------|---|---|---|--|--|
| | | практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений | решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений | тически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений | жащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений | шении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений |
| | владеет | Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Фрагментарное применение навыков методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| | | Навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических | Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению | В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных | Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--|---|--|---|--|
| | | ских задач, в том числе в междисциплинарных областях | тельских и практических задач. | деятельности по решению исследовательских и практических задач. | научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. | по решению исследовательских и практических задач. |
| УК -2 | знает | Методы научно-исследовательской деятельности | Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности | Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности | Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности |
| | | Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира | Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира | Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира | Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира |
| | умеет | Использовать положения и ка- | Фрагментарное использование поло- | В целом успешное, но не система- | В целом успешное, но содер- | Сформированное умение исполь- |

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--|--|--|--|---|
| | | теории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений | жений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений | тическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений | жащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений | зовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений |
| | владеет | Технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований | Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности | В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности | Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности |
| УК -4 | знает | Методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках |
| | | Стилистические особенности представления результатов научной деятельности в | Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов | Неполные знания стилистических особенностей представления результатов | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания ос- | Сформированные систематические знания стилистических особенностей пред- |

| | | | | | | |
|--|----------------|---|---|--|--|---|
| | | устной и письменной форме на государственном и иностранном языках | научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках | научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках | новых стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках | ставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках |
| | умеет | Следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках | Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках | В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках | Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках |
| | владеет | Навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках | Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках | В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках | Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках |
| | | Навыками | Фрагментар- | В целом | В целом | Успешное и |

| | | | | | | |
|-------------|--------------|---|---|---|---|--|
| | | критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | ное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках |
| | | Различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках |
| УК-6 | знает | Содержание процесса целеполагания профессионального и | Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания | Демонстрирует частичные знания содержания процесса це- | Демонстрирует знания сущности процесса | Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, |

| | | | | | | |
|--|-------|--|--|--|---|--|
| | | личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда | процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации | целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях | целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач | всех его особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач |
| | умеет | Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей | Имея базовые представления о тенденциях профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития | При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности | Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но полностью не учитывает возможные этапы профессиональной | Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей |

| | | | | | | |
|--|----------------|---|---|--|---|---|
| | | | | | социализации | |
| | | Осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом | Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом | Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом | Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом | Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом |
| | владеет | Способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития | Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний. | Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их со- | Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути совершенство- | Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--|---|---|--|--|
| | | | | вершенствовани вания | ствования | |
| ОПК-1 | знает | Основные направления развития техники и технологий в соответствующей области науки | фрагментарные представления об основных тенденциях в исследуемой области знаний | сформированные представления об основных направлениях развития в соответствующей области знаний, дающие общее представление о поставленной научной задаче | сформированные представления об основных направлениях и достижениях в соответствующей области знаний и требованиях к научным подходам и методам решения поставленных задач | четко сформированные представления о целях и задачах поставленного научного эксперимента |
| | умеет | определять цели исследований, ставить задачи и проводить научные эксперименты | общая формулировка поставленной задачи; подбор существующих методов, необходимых для постановки научных экспериментов | постановка научной задачи, определение ее актуальности, умение обоснования и выбора методик проведения научных экспериментов с учетом специфики поставленной задачи | постановка научной задачи и умение проведения научных экспериментов на основе апробированных методик с целью получения научных результатов | умение определять цели исследований, постановки задач, разработка и апробация новых методик постановки и проведения экспериментов в соответствующей области знаний |

| | | | | | | |
|---------------|----------------|--|--|---|---|--|
| | владеет | методами научного поиска, научного моделирования, в том числе с использованием прикладных компьютерных программ и системного анализа | методы научного поиска не имеют системного характера, общие представления о научном моделировании | владеет основными методами научного поиска в соответствующей области знаний, имеет представление о методах научного моделирования и системном анализе | владеет методами научного поиска, научного моделирования и системного анализа в рамках поставленной задачи | владеет методами научного поиска, научного моделирования и системного анализа в соответствующей области знаний |
| ОПК -2 | знает | поставленные задачи, нормативные требования к оформлению научно-технической документации и научным публикациям | фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых отчетам и научным публикациям | сформированные общие представления о требованиях, предъявляемых к оформлению научно-технических отчетов и научным публикациям | сформированные знания о правилах оформления научных отчетов и научных статей высокого уровня, представление о системе стандартов в области информации, библиотечного и издательского дела | сформированы знания системы стандартов в области информации, библиотечного и издательского дела |
| | умеет | осуществлять подбор, обработку и анализ материалов научных исследований | подбор и начальные навыки обработки научной информации, основы научного анализа в соответствующей области знаний | подбор и навыки обработки текстовых и графических материалов, навыки составления описаний научных экспериментов и приме- | подбор и анализ материалов научных исследований, использование правил оформления документации с учетом | обработка материалов научно-исследовательских работ и статей с использованием правил оформления документации с учетом спе- |

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--|---|--|--|---|
| | | | | няемых методов, основы научного анализа в соответствующей области знаний | специфики направленности подготовки | цифики направленности подготовки в соответствии со стандартами в области информации, библиотечного и издательского дела |
| | владеет | навыками работы с прикладным программным обеспечением (геоинформационными пакетами) системой государственных стандартов стандартами в области информации, библиотечного и издательского дела | формируемые навыки не обладают целостностью | владеет навыками, достаточными для выполнения работы в области поставленной задачи | формирует научно-техническую документацию в соответствии с предъявляемыми требованиями в рамках поставленной задачи | выполняет работы по оформлению научно-технической документации и статей в соответствии с нормативными требованиями в соответствующей области знаний |
| ОПК-3 | знает | нормативно-правовые основы научно-педагогической и исследовательской деятельности в системе науки и высшего образования | фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к докладчикам и преподавателям в системе науки и высшего образования и представляемым материалам | сформированные представления о требованиях, предъявляемых к докладчику, реализующему свою деятельность в системе науки и высшего образования и представляемым материалам | сформированные представления о требованиях к формированию доклада и докладчику в системе науки и высшего образования | сформировать представления о требованиях к докладчику и представляемым им результатам научной и педагогической деятельности |
| | умеет | осуществлять рационально | подготовка материалов и | подбор и подготовка | подбор и подготовка | подбор и подготовка |

| | | | | | | |
|--------------|----------------|---|--|---|---|--|
| | | нальный подбор материалов и использовать оптимальные методы их подготовки и представления аудитории | использование методов, не обеспечивающих их полное раскрытие | материалов и использование методов их подготовки и представления аудитории в рамках отдельного вопроса | материалов и использование методов их подготовки и представления аудитории в рамках решаемой задачи | материалов и использование методов их подготовки и представления аудитории с учетом специфики профиля подготовки |
| | владеет | методами формирования и изложения результатов исследований на высоком научном уровне | используемые методы формирования и изложения материалов не дают полного представления о предмете исследований и полученных результатах | формирует процесс изложения результатов исследований в рамках отдельного вопроса | формирует процесс изложения результатов исследований в рамках решаемой научной задачи | формирует процесс представления результатов исследований на высоком научном уровне |
| ОПК-4 | знает | нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования | фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования | сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования | сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования | сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования |
| | умеет | осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания | отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин | отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины | отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки | отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки |
| | владеет | технологией проектирования обра- | проектируемый образовательный про- | проектирует образовательный | проектирует образовательный | проектирует образовательный |

| | | зовательного процесса на уровне высшего образования | цесс не приобретает целостности | процесс в рамках дисциплины | процесс в рамках модуля | процесс в рамках учебного плана |
|--------------|--------------|--|---|---|---|---|
| ПК -2 | знает | основные методы постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах | Фрагментарные представления о методах постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах | Неполные представления о методах постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах | Сформированные систематические представления о методах постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах |
| | умеет | комплектовать оборудование, приборы и выбирать материалы для постановки научных экспериментов, работать с этими приборами и оборудованием, формировать и аргументировано отстаивать принятые решения; критически оценивать полученные результаты | Фрагментарное представление о принципах комплектования оборудования, приборов и выбора материалов для постановки научных экспериментов, работы с этими приборами и оборудованием, формирования и аргументации принятых решений; критической оценки полученных результатов | В целом успешное, но не систематическое использование принципов комплектования оборудования, приборов и выбора материалов для постановки научных экспериментов, работы с этими приборами и оборудованием, формирования и аргументации принятых решений; критической оценки полученных результатов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование принципов комплектования оборудования, приборов и выбора материалов для постановки научных экспериментов, работы с этими приборами и оборудованием, формирования и аргументации принятых решений; критической оценки полученных результатов | Сформированное умение использовать принципы комплектования оборудования, приборов и выбора материалов для постановки научных экспериментов, работы с этими приборами и оборудованием, формирования и аргументации принятых решений; критической оценки полученных результатов |

| | | | | | | |
|--------------|----------------|---|---|---|---|--|
| | | | | татов | нятых решений; критической оценки полученных результатов | |
| | владеет | навыками постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения | Фрагментарное применение навыков постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения | В целом успешное, но не систематическое применение навыков постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения | Успешное и систематическое применение навыков постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения |
| ПК -4 | знает | современные способы моделирования свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Допускает существенные ошибки при моделировании свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Демонстрирует частичные знания при моделировании свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Демонстрирует знания и умение моделировать свойства горного массива и разрабатывать методы их исследования и анализа | Показывает полное умение моделировать свойства горного массива и разрабатывать методы их исследования и анализа |
| | умеет | современные способы моделирования свойств горного массива | Допускает существенные ошибки при моделировании свойств | Демонстрирует частичные знания при моделировании | Демонстрирует знания и умение моделировать | Показывает полное умение моделировать свойства горного |

| | | | | | | |
|-------------|----------------|--|--|--|--|--|
| | | и методы их исследования и анализа | горного массива и методы их исследования и анализа | свойств горного массива и методы их исследования и анализа | свойства горного массива и разработать методы их исследования и анализа | массива и разрабатывать методы их исследования и анализа |
| | владеет | современные способы моделирования свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Допускает существенные ошибки при моделировании свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Демонстрирует частичные знания при моделировании свойств горного массива и методы их исследования и анализа | Демонстрирует знания и умение моделировать свойства горного массива и разработать методы их исследования и анализа | Показывает полное умение моделировать свойства горного массива и разрабатывать методы их исследования и анализа |
| ПК-5 | знает | основные требования к осуществлению и методике ведения преподавательской деятельности в области своей научно-профессиональной деятельности | показывает фрагментарно знания требований к преподавателю и методов осуществления преподавательской деятельности в вузе в области своих профессиональных интересов | демонстрирует в целом сформированные представления о требованиях к деятельности преподавателя и удовлетворительное знание методов ведения преподавательской деятельности | демонстрирует отдельные пробелы в знаниях приемов и методов ведения преподавательской деятельности в вузе | полностью сформированы знания требований к ведению педагогической деятельности и методов ее реализации |
| | умеет | осуществлять преподавательскую деятельность в области своих научных интересов | неуверенное осуществление учебного процесса, неумение логически грамотно и последовательно излагать лекционные и методические материалы | демонстрирует в целом уверенное и осуществлением учебного процесса, слабое представление о создании логических построений для грамотного и | демонстрирует в целом уверенное и осуществлением учебного процесса, умение логически грамотно и последовательного | демонстрирует уверенное сопровождение образовательного процесса при осуществлении преподавательской деятельности |

| | | | | | | |
|--|----------------|--|---|---|--|---|
| | | | | последовательного изложения материалов лекционных и практических занятий | изложения материалов лекционных и практических занятий | |
| | владеет | методами ведения преподавательской деятельности в вузе | слабое неуверенное владение приемами изложения материалов занятий в процессе своей преподавательской деятельности | демонстрирует нестабильное и неуверенное владение навыками ведения преподавательской деятельности | демонстрирует в целом уверенное владение методами ведения преподавательской деятельности | уверенно излагает лекционный материал, владеет навыками управления учебной аудиторией |

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Аспиранты, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к государственному аттестационному испытанию – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Примерные критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена

| Оценка | Требования к сформированным компетенциям |
|---------------------|--|
| «отлично» | Оценка «отлично» – все вопросы билета имеют полные и развернутые ответы. Содержание ответов свидетельствует об отличных знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации. |
| «хорошо» | Оценка «хорошо» – минимум один вопрос билета имеет полный и развернутый ответ. Содержание ответов свидетельствует о хороших знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации. |
| «удовлетворительно» | Оценка «удовлетворительно» – минимум один вопрос билета имеет полный и правильный ответ, второй вопрос раскрыт не полностью. Содержание ответов свидетельствует об удовлетворительных знаниях |

| | |
|-----------------------|---|
| | ях выпускника и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи. |
| «неудовлетворительно» | Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> – ни один из вопросов билета не имеет полного ответа. Содержание ответов свидетельствует об отсутствии знаний выпускника и о его неумении решать профессиональные задачи. |

Составитель
зав. кафедрой горного дела
и комплексного освоения георесурсов
доктор техн. наук



В.Н. Макишин