

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе –
Е.С. Корнев
« 20 » / 10 / 2023 г.



ПРОГРАММА

вступительных испытаний в аспирантуру
по специальной дисциплине, соответствующей специальности

2.8.6 Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная
теплофизика

Новокузнецк

1 Цель вступительного испытания

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине, соответствующей научной специальности 2.8.66 Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика, составлена в соответствии с ФГОС ВО для выпускников специалитета.

Цель вступительного испытания – установить глубину профессиональных знаний соискателя и степень подготовленности к проведению самостоятельных научных исследований. В ходе вступительного испытания поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать владение основными понятиями, компетенциями и категориями в области управления геомеханическими и газодинамическими процессами в массиве горных пород при вскрытии, подготовке и отработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способами. Обязательной частью вступительных испытаний является подтверждение компетенций по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов при повышенном риске возникновения опасных производственных ситуаций в виде горных ударов, внезапных выбросов угля, породы и газа, сейсмических природных и техногенных явлений.

Для выполнения указанных этапов освоения месторождений полезных ископаемых поступающий в аспирантуру должен владеть компетенциями по управлению состоянием массиве горных пород на всех этапах освоения недр.

Задача вступительного испытания заключается в определении:

-сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций на уровне специалитета, достаточных для обучения по данной специальности.

2 Форма и структура вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся в форме собеседования. Задания для вступительных испытаний формируются в виде комплексных экзаменационных билетов.

Устный экзамен включает с себя ответы на три вопроса. Экзаменационный билет включает вопросы по основным циклам подготовки выпускников ВО:

3 Содержание вступительных испытаний по научной специальности 2.8.6 Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

3.1 Состояние массива горных пород в природных условиях

1. Физические свойства горных пород и массивов.
2. Механические свойства горных пород и массивов.
3. Гравитационное напряжённо-деформированное состояние массива горных пород.
4. Геотектоническое поле напряжённо-деформированного состояния массива горных пород.
5. Влияние геологических нарушений разрывного типа на напряжённо-деформированное состояние массива горных пород.
6. Влияние пликтивных геологических нарушений на напряжённо-деформированное состояние массива горных пород.
7. Закономерности изменения напряжённо-деформированного состояния массива горных пород при изменении расположения залежи полезного ископаемого.
8. Закономерности изменения напряжённо-деформированного состояния массива горных пород при изменении рельефа земной поверхности.
9. Методы определения прочности горных пород.
10. Паспорт прочности горных пород.

3.2 Состояние массива горных пород в зоне влияния горных выработок

1. Геомеханические процессы при подготовке выемочных участков.
2. Геомеханические процессы при отработке выемочных участков.
3. Мероприятия по снижению проявлений горного давления в очистном забое.
4. Способы управления кровлей.
5. Способы разупрочнения труднообрушаемых кровель угольных пластов.
6. Управление горным давлением при переходе дизъюнктивных нарушений.
7. Прогноз зоны влияния очистного забоя на подготовительные выработки.
8. Классификация крепей подготовительных выработок.
9. Взаимодействие массивов пород кровли с крепями.
10. Конвергенция горных выработок. Мероприятия по борьбе с пучением почвы горных выработок.
11. Охрана и поддержание выработок при бесцеликовой технологии отработки пластов.
12. Поддержание выработок при бесцеликовой технологии отработки пластов.
13. Дегазация углепородного массива.
14. Управление газовыделением с помощью газоотсасывающих вентиляторов.
15. Геодинамические процессы при ведении горных работ.
16. Горные удары и их классификация.
17. Управление геодинамическими процессами при ведении горных работ.
18. Внезапные выбросы угля и газа.
19. Региональные и локальные способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа при вскрытии, подготовке и отработке пластов.
20. Выбор рационального порядка отработки пластов в свите.
21. Зоны повышенного горного давления (ЗПГД).
22. Мероприятия по борьбе с пылью в угольных шахтах.
23. Пылевзрывозащита угольных шахт.
24. Термофизические процессы при ведении горных работ.
25. Подземные пожары.
26. Управление гидродинамическими процессами при ведении горных работ.

4 Примеры экзаменационных вопросов по специальной дисциплине научной специальности 2.8.6 Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Билет №1:

1. Физические свойства горных пород и массивов.
2. Поддержание выработок при бесцеликовой технологии отработки пластов.
3. Термофизические процессы при ведении горных работ.

Билет №2:

1. Гравитационное напряжённо-деформированное состояние массива горных пород.
2. Управление газовыделением с помощью газоотсасывающих вентиляторов.
3. Геодинамические процессы при ведении горных работ.

Билет №3:

1. Управление горным давлением при переходе дизъюнктивных нарушений.
2. Зоны повышенного горного давления (ЗПГД).
3. Подземные пожары.

Билет №4:

1. Пылевзрывозащита угольных шахт.
2. Внезапные выбросы угля и газа.
3. Технические средства мониторинга состояния шахтной атмосферы.

Билет №5:

1. Горные удары и их классификация.
2. Закономерности изменения напряжённо-деформированного состояния массива горных пород при изменении рельефа земной поверхности.
3. Выбор рационального порядка отработки пластов в свите.

5 Шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания по специальной дисциплине научной специальности 2.8.6 - Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Оценка знаний поступающего производится по следующей 100-балльной шкале:

91-100 баллов выставляется экзаменационной комиссией за обстоятельные и обоснованные ответы на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. В процессе собеседования поступающий правильно определяет основные понятия науки, свободно ориентируется в теоретическом и практическом материале, демонстрирует всестороннее, системное и глубокое знание, может объяснить взаимосвязь понятий; проявляет творческие способности в изложении материала.

76-90 баллов выставляется поступающему за правильные и достаточно полные ответы, в которых отсутствуют грубые ошибки и неточности в трактовке основных понятий и категорий науки. При ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии поступающий показывает достаточный уровень знаний в пределах основного материала, демонстрирует определённые затруднения, способен объяснить взаимосвязь основных понятий при дополнительных вопросах экзаменатора.

61-75 баллов выставляется поступающему при недостаточно полном и обоснованном ответе на вопросы экзаменационного билета и при возникновении серьёзных затруднений при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Экзаменуемый показывает знания основного материала в минимальном объёме. Допускает существенные погрешности в ответе на экзамене, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством экзаменатора.

0-60 баллов выставляется в случае отсутствия необходимых для ответа на вопросы экзаменационного билета теоретических и практических знаний по специальной дисциплине. Экзаменуемый показывает пробелы в знаниях основного материала, допускает принципиальные ошибки в ответе на экзамене, не может исправить допущенные ошибки самостоятельно.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного экзамена - **61**.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение вступительного испытания

а) литература:

1 Баклашов, И. В. Геомеханика : учебник для вузов : в 2 т. Т.1 : Основы геомеханики / И.В. Баклашов. – Москва : МГГУ, 2004. – 208 с. :ил. – (Высшее горное образование). – ISBN 574180327X. – ISBN 5741803253.

2 Геомеханика : учебник для вузов : в 2 т. Т. 2 : Геомеханические процессы / И.В. Баклашов, Б.А. Картозия А.Н. Шарошенко, В.Н. Борисов. – Москва : МГГУ, 2004. – 249 с. : ил. – (Высшее горное образование). – ISBN 574180327X. – ISBN 5741803261.

3 Певзнер, М.Е. Геомеханика : учебник /М. Е. Певзнер, М. А.Иофис, В.Н. Попов. – Москва : Горная книга, 2008. – с. – ISBN 978-5-7418-0528-2. - URL :<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805282.html>. – URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805282.html> (дата обращения: 24.03.2024).

4 Геомеханика : сборник задач [предназначен для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело, а так же аспирантов специалистов научных и проектных организаций] / Сиб. гос. индустр. ун-т; сост.: В. Н. Фрянов, А. М. Никитина, О. А. Петрова. – Новокузнецк :Издательский центр СибГИУ, 2017. – URL:<https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=71&lngEdition=3788&lngFile=3692&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 24.03.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система /ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL:<http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир.пользователей.

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция«Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL [tp://e.lanbook.com](http://e.lanbook.com). – Режим доступа: дляавторизир. Пользователей.

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : базаданных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режимдоступа: по подписке;

4Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронноеиздательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режимдоступа: для авторизир. Пользователей.

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечнаясистема / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. –URL: <http://www.biblioclub.ru>.

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL:<http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: дляавторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>.

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр пообразованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. –URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир.пользователей.;

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: 7-Zip, ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010, Microsoft Windows 7, ProjectLibre, Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст, Система Гарант.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

Составитель:
зав. кафедрой геотехнологии
д.т.н., профессор



В. Н. Фрянов

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Совета Института горного дела и геосистем, протокол № 4 от « 09 » октября 2023 г.

Директор ИГДиГ, д.т.н.



Ю.Е. Прошунин

Согласована:
ответственный секретарь
приемной комиссии



С.А. Скворцов