

## **Минобрнауки Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Председатель  
Приемной комиссии ЮЗГУ  
С.Г. Емельянов  
«15» сентября 2020 г.



### **Вопросы к вступительным испытаниям в аспирантуру**

Направление: « 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных  
ископаемых»,

Направленность (профиль): «Геотехнология (подземная, открытая и  
строительная)

**Курск – 2020**

## ***21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»***

### ***Общий список вопросов к экзамену:***

1. Современные представления о процессах, происходящих в массиве горных пород. Физико-механические свойства горных пород.
2. Общая характеристика скальных, полускальных, связных, несвязных и плавучих горных пород. Реологические модели, характеризующие свойства пород.
3. Методы определения свойств горных пород в лабораторных и натурных условиях при статических и динамических нагружениях.
4. Напряженное состояние горных пород в нетронутом массиве и вокруг выработок.
5. Устойчивость обнажения пород в горных выработках. Классификации горных пород по устойчивости в обнажениях.
6. Общая характеристика современных методов исследований проявлений горного давления.
7. Методы и средства моделирования механических состояний и процессов в массивах пород и сооружениях. Перспективы и направления их дальнейшего развития.
8. Современные способы обеспечения устойчивости горных выработок.
9. Оценка устойчивости породных обнажений по склонности пород к обрушению под собственным весом, к пластическому деформированию и разрушению вследствие концентрации напряжений в массиве в окрестности обнажений, к существенным смещениям вследствие ползучести пород.
10. Типы крепи горных выработок (обделок подземных сооружений): ограждающая, упрочняющая, подпорная; их характерные особенности.
11. Принцип взаимодействия крепи (обделок) с массивом пород.
12. Обоснование применения линейно деформируемой среды в качестве механической модели массива пород.
13. Особенности расчета подземных сооружений на сейсмическое воздействие землетрясений.
14. Комплексы подземных сооружений гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций. Безнапорные и напорные тоннели и шахтные водоводы. Подземные машинные залы.

15. Подземные сооружения метрополитенов. Перегонные и эскалаторные тоннели, подземные вестибюли, камеры съездов, станции и пересадочные узлы.
16. Типы станций метрополитенов: пилонные, колонные, односводчатые, станции нового типа.
17. Комплексы сооружений транспортных тоннелей. Порталы, ниши, камеры.
18. Комплексы сооружений водопроводно-канализационных и коммунальных тоннелей.
19. Комплексы сооружений подземных хранилищ.
20. Технология строительства тоннелей.
21. Микротоннелирование.
22. Строительство тоннелей способом продавливания.
23. Строительство тоннелей большого сечения в скальных породах.
24. Строительство камерных выработок.
25. Строительство подземных машинных залов ГЭС и ГАЭС.
26. Строительство станций метрополитена.
27. Строительство эскалаторных тоннелей.
28. Сложные геомеханические и газодинамические условия и инженерно-геологические характеристики массивов пород, определяющие необходимость применения специальных способов строительства подземных сооружений.
29. Способ искусственного водопонижения. Сущность и область применения способа.
30. Замораживание пород. Проектирование и расчет ледогрунтовых ограждений. Холодильное оборудование и аппаратура. Контроль процесса замораживания.
31. Химическое закрепление пород.
32. Классификация и область применения способов тампонажа и закрепления пород.
- Реконструкция и ремонт вертикальных шахтных стволов. Ремонт и восстановление капитальных и подготовительных горных выработок угольных и рудных шахт.
33. Реконструкция и ремонт транспортных тоннелей.

34. Ремонт, восстановление и реконструкция коммунальных тоннелей.

35. Ремонт и реконструкция городских подземных сооружений.

Д.т.н., проф., проф. каф.

экспертизы и управления

недвижимостью, горного дела

В.В. Хаустов