

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина**

## **Методические рекомендации по подготовке к государственному экзамену**

для направления подготовки:

(21.05.05-РФ, 630004-КР) «Физические процессы горного или нефтегазового производства»  
Специализация – Физические процессы горного производства

Уровень высшего образования (специалитет)

Форма обучения (очная)

**Программа Подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена и рекомендации обучающимся по подготовке к нему**

**Форма проведения государственного экзамена**

Устный экзамен.

**Перечень контрольных заданий или иных материалов, выносимых для проверки на ГЭ**

Билет по проверке общепрофессиональных и профессиональных компетенций состоит из трех теоретических вопросов по разным дисциплинам.

В структуру государственного экзамена входят вопросы по учебным дисциплинам (модулям), результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

- 1. Геомеханика**
- 2. Геомеханическое обеспечение горных и горностроительных работ**
- 3. Разрушение горных пород**
- 4. Физика горных пород**
- 5. Взрывное разрушение горных пород**
- 6. Технология и безопасность взрывных работ**
- 7. Геотехнология (строительная, подземная, открытая).**

Перечень вопросов представлен таблице 1.

Таблица 1 – Перечень вопросов к государственному экзамену

№ вопроса	Содержание вопроса	Рекомендуемая литература
1	Природа полей напряжений ненарушенного породного массива	1. Мамбетов Ш.А. Геомеханика [Электронный ресурс]: учебник в 2-х т. Т. 1. – Основы геомеханики. – Бишкек: КРСУ, 2013. – Режим доступа: <a href="http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search">http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search</a> . 2. Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р. Геомеханика [Электронный ресурс]: учебник в 2-х т. - Т. 2. – Геомеханические процессы в породных массивах. – Бишкек: КРСУ, 2013. – Режим доступа: <a href="http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search">http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search</a> .
2	Взрывчатые вещества, изготавливаемые на местах производства взрывных работ.	
3	Определение оптимальной длины выемочного поля по простиранию.	
4	Уровни полей напряжений в породных массивах.	
5	Причины производственного травматизма от применения ВМ.	
6	Границы открытых горных работ, коэффициент вскрыши и методы установления границ.	
7	Определение естественных полей напряжений в породном массиве в платформенных регионах.	
8	Аммиачноселитренные ВВ и область их применения.	
9	Вскрытие месторождений, вскрывающие выработки и их элементы. Способы вскрытия.	
10	Скважинная горная технология.	
11	Технические параметры буровзрывных работ.	
12	Конструирование вариантов систем разработки.	

13	Определение механических свойств горных пород и породного массива.	<p>3. Додис Я.М., Нифадьев В.И. Разрушение горных пород при бурении и взрывании [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Бишкек: КРСУ, 2017. – Режим доступа: <a href="http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search">http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search</a>.</p> <p>4. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ [Электронный ресурс]: учебник в 2-х ч. Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом. – М.: Мир горной книги; МГГУ; Горная книга, 2009. – Режим доступа: <a href="http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search">http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search</a>.</p> <p>5. Ржевский В.В. и др. Основы физики горных пород [Электронный ресурс]: учебник. – М., Недра, 1984. – Режим доступа: <a href="http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search">http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search</a>.</p> <p>6. Тажибаев К.Т., Ташмаматов А.С. Влияние анизотропности горных пород на устойчивость обнажений горных выработок [Электронный ресурс]: – Бишкек: Техник, 2014. – Режим доступа: <a href="http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search">http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search</a>.</p> <p>7. Тажибаев К.Т., Ташмаматов А.С. Остаточные напряжения в горных породах и метод их определения [Электронный ресурс]: Бишкек: Техник, 2014. – Режим доступа: <a href="http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search">http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search</a>.</p> <p>8. Кутузов Б.Н. Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.:</p>
14	Горячельющиеся ВВ, область применения.	
15	Схемы и способы вскрытия месторождений.	
16	Неоднородность как свойство горных пород и породного массива	
17	Требования к документации на проведение взрывных работ.	
18	Вскрытие нагорных месторождений и специальные системы вскрытия.	
19	Подземная газификация угля.	
20	Иницирующие ВВ.	
21	Обеспечение качества добываемого сырья, качественные и количественные потери, система усреднения качества.	
22	Геофизические методы изучения напряженного состояния породного массива.	
23	Неконтролируемые взрывы и способы их предотвращения.	
24	Способы подготовки длинных столбов. Охрана выемочных выработок.	
25	Деформационные свойства горных пород и породного массива.	
26	Современные средства инициирования зарядов ВВ.	
27	Классификация систем разработки рудных месторождений.	
28	Геомеханические процессы в породных массивах.	
29	Определение безопасных расстояний при ведении взрывных работ на дневной поверхности.	
30	Особенности систем разработки месторождений строительных материалов.	
31	Особенности деформирования породного массива, ослабленного выработками.	
32	Проект массового взрыва.	
33	Выемка пород уступами, эскавируемость, выемка бульдозерами, скреперами.	
34	Совершенствование комплексного освоения месторождений минеральных ресурсов на основе инноваций.	
35	Электрическое взрывание и проблема блуждающих токов и электромагнитных полей.	
36	Система разработки с магазинированием руды.	
37	Геомеханические модели породного массива.	
38	Промежуточные детонаторы.	
39	Сплошные системы разработки пластовых месторождений. Сущность охраны выработок.	
40	Способы разработки россыпных месторождений.	
41	Механизация взрывных работ и проблема электризации ВВ.	
42	Потери и разубоживание руды.	
43	Экспериментальное определение напряженного состояния породного массива.	

44	Причины и способы ликвидации отказов при ведении массовых взрывов на открытых работах.	<p>Горная книга, 2009. – Режим доступа:  <a href="http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search">http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search</a></p> <p>9. Правила безопасности при взрывных работах [Электронный ресурс]: правовой акт. – Бишкек: Министерство юстиции КР, 2016. – Режим доступа:  <a href="https://online.toktom.kg/Toktom">https://online.toktom.kg/Toktom</a>.</p> <p>10. Справочник взрывника. Коллектив авторов под ред. Б.Н. Кутузова [Электронный ресурс]: справочное издание. – М.: Недра, 1988. – Режим доступа:  <a href="http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search">http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search</a></p> <p>11. Шамсутдинов М.М., Лупинин Э.В. Открытые горные работы [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Бишкек: КРСУ, 2015. – Режим доступа:  <a href="http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search">http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search</a>.</p>
45	Бестранспортные системы разработки, область их применения.	
46	Геомеханические процессы на карьерах и задачи прогноза.	
47	Причины электризации ВМ. Меры защиты ВМ от статического электричества.	
48	Элементы транспортных систем, интенсивность горных работ, темпы углубления.	
49	Методы исследования напряженно-деформированного состояния породного массива моделированием.	
50	Эмульсионные ВВ.	
51	Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород.	
52	Геомеханические процессы в породном массиве при надработке и подработке.	
53	Организация работ по подготовке массового взрыва в карьере.	
54	Система разработки с открытым очистным пространством.	
55	Гипотеза горного давления – А.Лабасса.	
56	Меры безопасности по охране зоны взрыва. Значение и порядок подачи сигналов при производстве взрыва.	
57	Схемы и способы подготовки пластовых месторождений.	
58	Гипотеза горного давления – гипотеза свода.	
59	Особенности ведения взрывных работ в стеснённых условиях.	
60	Системы разработки длинными столбами.	
61	Формирование нагрузки в условиях совместного деформирования крепи массива.	
62	Факторы, влияющие на выбор бурового оборудования.	
63	Разработка россыпных месторождений драгами, бульдозерами. Основные элементы россыпи и ее опробование.	
64	Профилактика подземных эндогенных пожаров.	
65	Тротилсодержащие ВВ. Характеристика и область применения.	
66	Подготовка рудных месторождений к очистной выемке.	
67	Основные принципы выбора способа управления состоянием породного массива при ведении очистных работ.	
68	Причины и способы ликвидации отказов при ведении взрывных работ в подземных условиях	
69	Определение оптимальной высоты горизонта.	
70	Способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа.	
71	Методы взрывных работ и направления управления энергией взрыва.	
72	Выбор и обоснование подготовки технологического участка.	

73	Способы предотвращения горных ударов при ведении горных работ.	
74	Принципы расчёта вертикальных скважинных зарядов.	
75	Транспортировка горных пород и их характеристика по трудности транспортирования.	

**Пример экзаменационного билета:**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ЭКЗАМЕН**

на 20\_\_-20\_\_ учебный год

по специальности Физические процессы горного или нефтегазового производства  
специализация Физические процессы горного производства  
Естественно-технического факультета  
Кафедра Физические процессы горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

- 1 Модуль упругости. Модуль деформации при одноосном сжатии и растяжении.
- 2 Проектирование границ карьеров.
- 3 Методы механизированного приготовления промышленных ВВ вблизи мест их использования.

Декан ЕТФ

Комарцов Н.М.

Заведующий кафедрой ФППП

Абдурахмонов Г.А.

**Показатели и критерии оценки результатов ГЭ**

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам государственного экзамена необходимо учитывать следующие **критерии**:

- знание учебного материала (учебных дисциплин);
- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;
- способность к абстрактному логическому мышлению;
- умение выделить проблемы;
- умение определять и расставлять приоритеты;
- умение аргументировать свою точку зрения.

Таблица 2 – Показатели, критерии и уровни оценивания результатов ГЭ

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания	
	Показатели оценивания	Критерии оценки теоретической части экзамена
Высокий уровень – оценка «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание учебного материала (учебных дисциплин);</li> <li>- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;</li> <li>- способность к абстрактному логическому мышлению;</li> <li>- умение выделить проблемы;</li> <li>- умение определять и расставлять приоритеты;</li> <li>- умение аргументировать свою точку зрения;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. полно раскрыто содержание материала билета;</li> <li>2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, с точной терминологией;</li> <li>3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li> <li>5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;</li> <li>6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.</li> </ol>
Средний уровень – оценка «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем;</li> <li>- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет недостатки;</li> <li>2. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>3. допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;</li> <li>4. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.</li> </ol>
Низкий уровень – оценка «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание учебного материала (учебных дисциплин);</li> <li>- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;</li> <li>- способность к абстрактному логическому мышлению;</li> <li>- умение выделить проблемы;</li> <li>- умение определять и расставлять приоритеты;</li> <li>- умение аргументировать свою</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы достаточные умения для усвоенного материала;</li> <li>2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ol>
Недостаточный уровень - оценка «неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение аргументировать свою</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>2. обнаружено незнание или непонимание</li> </ol>

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания	
	Показатели оценивания	Критерии оценки теоретической части экзамена
	точку зрения; - умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем; - общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.	большой или наиболее важной части учебного материала; 3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов. 4. не сформированы компетенции, умения и навыки.

Примечание: Описание показателей **примерное**, каждая выпускающая кафедра вправе разработать или переработать их под соответствующую программу ГЭ.

\* За полгода до государственного экзамена

### График подготовки, организации и проведения ГЭ

Таблица 3 – График подготовки, организации и проведения ГЭ

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
Формирование программы Подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена по направлению подготовки	За 6 мес. до ГЭ	Зав. кафедрой, Ведущие преподаватели
Подготовка вопросов к государственному экзамену	За 6 мес. до ГЭ	Зав. кафедрой, Преподаватели кафедры
Выдача вопросов по государственному экзамену выпускникам	За 6 мес. до ГЭ	Зав. кафедрой
Организация обзорных лекций и консультаций по направлению подготовки	За 6 мес. до ГЭ	Преподаватели кафедры
Подготовка и утверждение комплектов билетов	За 3 мес. до ГЭ	Председатель ГЭК, Ведущий специалист
Утверждение расписания государственного экзамена и информирование обучающихся	За 1 мес. до ГЭ	Ведущий специалист
Приказ о допуске обучающихся к государственному экзамену (за неделю до экзамена)	За 1 мес. до ГЭ	Декан факультета
Проведение государственного экзамена	По КУГ (календарный-учебный график)	ГЭК

### Рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ

Государственный экзамен - это завершающий этап подготовки специалитета, механизм выявления и оценки результатов обучения и установления соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки.

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к государственному экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На государственном экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе.

В период подготовки к государственному экзамену студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют знания. Подготовка к государственному экзамену включает в себя два этапа: самостоятельная работа в течение всего периода обучения; непосредственная подготовка в дни, предшествующие государственному экзамену по темам учебных дисциплин, выносимым на государственную аттестацию.

При подготовке к государственному экзамену студентам целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, основную и дополнительную литературу.

Особо следует обратить внимание на умение использовать рабочую программу государственной итоговой аттестации в части ГЭ. Она включает в себя вопросы для государственного экзамена. Поэтому студент, заранее изучив содержание государственного экзамена, сможет лучше сориентироваться в вопросах, стоящих в его билете.

Формулировка вопросов экзаменационного билета совпадает с формулировкой перечня рекомендованных для подготовки вопросов государственного экзамена.

Как соотносить конспект лекций и учебники при подготовке к экзамену? Было бы ошибкой главный упор делать на конспект лекций, не обращаясь к учебникам и, наоборот недооценивать записи лекций. Рекомендации здесь таковы. При проработке той или иной темы курса сначала следует уделить внимание конспектам лекций, а затем учебникам или интернет-источникам. Дело в том, что "живые" лекции обладают рядом преимуществ: они более оперативно иллюстрируют состояние научной проработки того или иного теоретического вопроса, дают ответ с учетом новых теоретических разработок, т.е. отражают самую "свежую" информацию. Для написания же и опубликования печатной продукции нужно время. Отсюда изложение некоторого учебного материала быстро устаревает.

Традиционно студенты задают вопрос, каким пользоваться учебником при подготовке к экзамену? Однозначно ответить на данный вопрос нельзя. Не бывает идеальных учебников, они пишутся представителями различных школ, научных направлений, и поэтому в каждом из них есть свои достоинства и недостатки, чему-то отдается предпочтение, что-то недооценивается либо вообще не раскрывается. Отсюда, для сравнения учебной информации и полноты картины необходим конспект лекций, а также в обязательном порядке использовать как минимум два учебных источника.

Надо ли делать письменные пометки, прорабатывая тот или иной вопрос? Однозначного ответа нет. Однако, для того чтобы быть уверенным на экзамене, необходимо при подготовке тезисно записать ответы на наиболее трудные, с точки зрения студента, вопросы. Запись включает дополнительные (моторные) ресурсы памяти.

Представляется крайне важным посещение студентами проводимой перед государственным экзаменом консультации. Здесь есть возможность задать вопросы преподавателю по тем разделам и темам, которые недостаточно или противоречиво освещены в учебной, научной литературе или вызывают затруднение в восприятии.

Важно, чтобы студент грамотно распределил время, отведенное для подготовки к государственному экзамену. В этой связи целесообразно составить календарный план подготовки к экзамену, в котором в определенной последовательности отражается изучение или повторение всех экзаменационных вопросов. Подготовку к экзамену студент должен вести ритмично и систематично.

Зачастую студенты выбирают "штурмовой метод", когда подготовка ведется хаотично, материал прорабатывается бессистемно. Такая подготовка не может выработать прочную систему знаний. Поэтому знания, приобретенные с помощью подобного метода, в лучшем случае закрепляются на уровне представления.

Во время экзамена за отведенное для подготовки время студент должен сформулировать четкий ответ по каждому вопросу билета. Во время подготовки рекомендуется не записывать на

лист ответа все содержание ответа, а составить развернутый план, которому необходимо следовать во время сдачи экзамена.

Отвечая на экзаменационные вопросы, необходимо придерживаться определенного плана ответа, который не позволит студенту уйти в сторону от содержания поставленных вопросов. При ответе на экзамене допускается многообразие мнений. Приветствуется, если студент не читает с листа, а свободно излагает материал, ориентируясь на заранее составленный план.

К выступлению выпускника на государственном экзамене предъявляются следующие требования:

- ответ должен строго соответствовать объему вопросов билета;
- ответ должен полностью исчерпывать содержание вопросов билета;
- ответ должен соответствовать определенному плану, который рекомендуется огласить в начале выступления;
- выступление на государственном экзамене должно соответствовать нормам и правилам публичной речи, быть четким, обоснованным, логичным.

Во время ответа на поставленные вопросы надо быть готовым к дополнительным или уточняющим вопросам. Дополнительные вопросы задаются членами государственной комиссии в рамках билета и связаны, как правило, с неполным ответом. Уточняющие вопросы задаются, чтобы конкретизировать мысли студента. Полный ответ на уточняющие вопросы лишь усиливает эффект общего ответа студента.

Итоговая оценка знаний предполагает дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных теоретических положений, понятий и категорий. Оценивается так же культура речи, грамотное комментирование, приведение примеров, умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания к неординарным ситуациям, излагать материал доказательно, полемизировать там, где это необходимо.