Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской Республики

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Фонд оценочных средств

по дисциплине
Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

Специальность: 21.05.05 — РФ, 630004 — КР
Физические процессы горного или нефтегазового производства
Специализация: Физические процессы горного производства
Квалификация: специалист
Форма обучения: очная

Бишкек 2026

Фонд оценочных средств предназначен для контроля обучающихся специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства» в соответствии с ФГОС-3++ по дисциплине Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании
Высшей школы Природопользования, мехатроники и транспорта

Протокол № 1 от «02» сентябрь 2026 г.

Руководитель подразделения: _____ Алсеитов Мирлан Тилегенович

Исполнители:
К.ф.-м.н., доцент _____ Матюков Виталий Евгеньевич
Старший преподаватель _____ Шилихин Егор Владимирович

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по образовательной деятельности Политехнического института
_____ Комарцов Никита Михайлович

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	Виды оценочных средств
ПК-1 Осуществление и корректировка технологических процессов	**Знать:** Требования безопасности, физические процессы и опасные факторы **Уметь:** Анализировать процессы, выявлять риски и корректировать параметры **Владеть:** Методами анализа безопасности и выбора защитных мероприятий	**A.1, A.2, A.3, D.1** **B.1–B.4, D.2** **C.1–C.4, D.3**
ПК-2 Контроль экологической и промышленной безопасности	**Знать:** Нормативные требования, причины аварий и методы контроля среды **Уметь:** Контролировать безопасность, оценивать рудничную атмосферу **Владеть:** Методами производственного контроля и анализа аварий	**A.1, A.2, A.3, D.1** **B.1–B.4, D.2** **C.1–C.4, D.3**
ПК-3 Организация производственной работы	**Знать:** Организация безопасных работ, функции служб и горноспасателей **Уметь:** Организовывать мероприятия и взаимодействие подразделений **Владеть:** Навыками координации персонала и профилактических мероприятий	**A.1, A.2, A.3, D.1** **B.1–B.4, D.2** **C.1–C.4, D.3**
ПК-4 Разработка оперативного плана и организационные работы	**Знать:** Порядок планирования ликвидации аварий и эвакуации **Уметь:** Разрабатывать оперативные мероприятия и планировать эвакуацию **Владеть:** Навыками разработки планов и оценки аварийной обстановки	**A.1, A.2, A.3, D.1** **B.1–B.4, D.2** **C.1–C.4, D.3**

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
Модуль 1					
Нормативно правовые и организационные основы безопасности ведения горных работ	Текущий контроль	Опрос, тест, нормативно-аналитическое задание	3	7	28
	Рубежный контроль	Тест, лабораторные отчёты, расчётная задача	7	10	
Модуль 2					
Опасные и вредные производственные факторы. Обеспечение безопасности технологических процессов горного производства	Текущий контроль	Опрос, защита лабораторной, ситуационная задача	3	7	32
	Рубежный контроль	Тест, лабораторные отчёты, расчётная задача	7	10	
Модуль 3					
Предупреждение аварий и организация горноспасательного дела	Текущий контроль	Опрос, защита лабораторной, ситуационная задача	3	8	36

	Рубежный контроль	Тест, лабораторные отчёты, расчётная задача	7	10	
Модуль 4					
Организация и проведение аварийно-спасательных работ.	Текущий контроль	Опрос, защита лабораторной, ситуационная задача	3	8	40
Планирование мероприятий по ликвидации аварий	Рубежный контроль	Деловая игра, оперативный план, рубежный тест	7	10	
ВСЕГО за семестр			**40**	**70**	
Промежуточный контроль (Экзамен)		(Билеты)	**20**	**30**	
Семестровый рейтинг по дисциплине			**60**	**100**	

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Блок А. Задания репродуктивного уровня (ЗНАТЬ)

Раздел 1

1. Назовите основные источники нормативных требований промышленной безопасности горных работ.
2. Как организуется производственный контроль на горном предприятии?
3. Какие опасные и вредные производственные факторы характерны для открытых и подземных работ?
4. Раскройте понятия опасности, риска и допустимого уровня риска.
5. Каковы обязанности инженерно-технического персонала по обеспечению безопасности?

Раздел 2

1. Какие геомеханические процессы приводят к потере устойчивости выработок?
2. Каковы причины горных ударов, обрушений и внезапных выбросов?
3. Назовите основные показатели состояния рудничной атмосферы.
4. Как обеспечивается пожарная и электрическая безопасность шахтного оборудования?
5. Какие требования безопасности предъявляются к буровзрывным работам?

Раздел 3

1. Каковы задачи и функции профессиональных горноспасательных формирований?
2. Какие виды самоспасателей и дыхательных аппаратов применяются?
3. Как организуются оповещение, обучение и противоаварийные тренировки?
4. Какие основные причины аварий необходимо учитывать при прогнозировании?
5. Как организуется взаимодействие горноспасателей и персонала предприятия?

Раздел 4

1. Каково назначение плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий?
2. Какие первоочередные действия выполняются при пожаре в горной выработке?
3. Каковы общие принципы эвакуации людей при затоплении и обрушении?
4. Какие решения принимаются при нарушении вентиляционного режима?
5. Как оценивается эффективность мероприятий по ликвидации аварии?

А.2. Тестовые задания (один правильный ответ)

1. Какова основная цель производственного контроля?

А) Увеличение добычи;

Б) Соблюдение требований промышленной безопасности;

В) Сокращение штата;

Г) Ускорение транспорта

2. Что относится к геомеханическим опасностям?

А) Обрушение кровли;
Б) Недостаток освещения;
В) Шум вентилятора;
Г) Пыль на складе
3. Какой прибор используют для контроля концентрации газов?
А) Тахометр;
Б) Манометр;
В) Газоанализатор;
Г) Динамометр
4. Какова основная функция самоспасателя?
А) Измерение температуры;
Б) Защита органов дыхания при эвакуации;
В) Тушение пожара;
Г) Подъём груза
5. Что следует сделать при выявлении непосредственной угрозы жизни работников?
А) Продолжить работу;
Б) Скрыть сведения;
В) Приостановить опасные работы и действовать по инструкции;
Г) Отключить связь
6. Какой документ регламентирует подготовленные действия по локализации и ликвидации аварий?
А) Табель учёта времени;
Б) План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;
В) Смета;
Г) Договор поставки
7. Какой фактор непосредственно повышает опасность взрыва метановоздушной смеси?
А) Наличие источника воспламенения;
Б) Снижение шума;
В) Повышение освещённости;
Г) Снижение влажности бумаги
8. Что является приоритетом при аварии?
А) Сохранение отчётности;
Б) Спасение людей и исключение дальнейшего воздействия опасных факторов;
В) Продолжение добычи;
Г) Сохранение графика
9. Кто должен выполнять специальные горноспасательные работы?
А) Любой посетитель;
Б) Подготовленные и допущенные специалисты;
В) Только диспетчер;
Г) Случайная смена
10. Какой метод применим для анализа производственного риска?
А) Идентификация опасностей и оценка вероятности и тяжести последствий;
Б) Только подсчёт выручки;

В) Только опрос покупателей;
Г) Случайный выбор

Блок B. Реконструктивные задания (УМЕТЬ)

B.1. Оценка риска

Для условного участка заданы вероятность опасного события 0,04 в год и условный ущерб 2 000 000 сом. Рассчитайте ожидаемый годовой ущерб по модели $R = p \times U$, укажите ограничения модели и предложите три мероприятия по снижению риска.

B.2. Газовая опасность

По данным учебного протокола измерений оцените динамику концентрации газа: 0,3%; 0,6%; 0,9% в последовательные интервалы. Опишите порядок проверки достоверности показаний, уведомления ответственных лиц и принятия решений по действующим инструкциям.

B.3. Геомеханическая обстановка

При осмотре выработки выявлены трещины кровли, деформация крепи и локальное осыпание. Составьте карту опасностей, укажите первоочередные организационные меры и перечень необходимых обследований.

B.4. Организация эвакуации

Условный маршрут эвакуации имеет длину 900 м, расчётная скорость движения 0,75 м/с. Найдите время движения без учёта задержек, затем перечислите факторы, из-за которых реальное время увеличится.

Блок C. Практико-ориентированные задания (ВЛАДЕТЬ)

C.1. Анализ нормативных требований

Составить матрицу «опасность — нормативное требование — способ контроля — ответственное лицо» для выбранного участка.

C.2. Лабораторный протокол

Оформить протокол оценки параметров рудничной атмосферы: исходные данные, прибор, результаты, выводы и предложения.

C.3. Анализ производственной аварии

На основе учебного сценария построить причинно-следственную схему, выделить организационные и технические причины, предложить профилактику.

C.4. Оперативное планирование

Разработать учебный алгоритм оповещения, ограничения доступа, эвакуации и взаимодействия со спасателями при условной аварии; указать роли и критерии завершения действий.

Блок D. Материалы для промежуточной аттестации — зачёта с оценкой

D.1. Вопросы для проверки уровня ЗНАТЬ: используются 20 вопросов блока A.1, дополнительно — вопросы о безопасности оборудования, взрывных материалах, водоотливе, расследовании несчастных случаев и спасении людей при авариях.

D.2. Задания для проверки уровня УМЕТЬ: B.1–B.4, а также разработка перечня профилактических мероприятий для выбранного опасного фактора.

D.3. Задания для проверки уровня ВЛАДЕТЬ: C.1–C.4 с представлением оформленного результата и устной защитой.

Пример билета зачёта с оценкой № 1

1. Теоретический вопрос: Назовите основные источники нормативных требований промышленной безопасности горных работ.
2. Аналитическое задание: В.1. Оценка риска
3. Практическое задание: С.1. Анализ нормативных требований

Пример билета зачёта с оценкой № 2

1. Теоретический вопрос: Каковы причины горных ударов, обрушений и внезапных выбросов?
2. Аналитическое задание: В.2. Газовая опасность
3. Практическое задание: С.2. Лабораторный протокол

Пример билета зачёта с оценкой № 3

1. Теоретический вопрос: Как организуются оповещение, обучение и противоаварийные тренировки?
2. Аналитическое задание: В.3. Геомеханическая обстановка
3. Практическое задание: С.3. Анализ производственной аварии

Пример билета зачёта с оценкой № 4

1. Теоретический вопрос: Какие решения принимаются при нарушении вентиляционного режима?
2. Аналитическое задание: В.4. Организация эвакуации
3. Практическое задание: С.4. Оперативное планирование

Пример билета зачёта с оценкой № 5

1. Теоретический вопрос: Каковы обязанности инженерно-технического персонала по обеспечению безопасности?
2. Аналитическое задание: В.1. Оценка риска
3. Практическое задание: С.1. Анализ нормативных требований

ГЛОССАРИЙ по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»

Авария - опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также к нанесению ущерба окружающей природной среде.

Аварийная выработка (зона) – выработка (сеть выработок), в которой произошла авария; в аварийную зону входят прилегающие к ней выработки, на которые воздействовали опасные факторы аварии.

Аттестация рабочих мест по условиям труда - система анализа и оценки рабочих мест для проведения оздоровительных мероприятий, ознакомления работающих с условиями труда, сертификации производственных объектов, для подтверждения или отмены права предоставления компенсаций и льгот работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда.

Безопасные условия труда - условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и опасных производственных факторов исключено или их уровни не превышают гигиенических нормативов (Гигиенические критерии).

ВГСЧ - военизированные горноспасательные части (ВГСЧ) горной промышленности являются государственными специализированными организациями, призванными осуществлять горноспасательное обслуживание горных работ.

Взрывоустойчивая перемычка – искусственно возводимая из гипса, бетона, кирпича, бруса и других строительных материалов шахтная перемычка для перекрытия поперечного сечения горной выработки в целях предотвращения разрушающего действия воздушной ударной волны (ВУВ) взрыва. От других шахтных перемычек ВУВ отличается повышенным сопротивлением к ударным воздействиям и динамическим нагрузкам.

Внезапный выброс угля и газа - самопроизвольное мгновенное разрушение части угольного массива вблизи забоя горной выработки, сопровождающееся отбросом угля и усиленным газовыделением. Происходит при внезапном изменении напряженного состояния, насыщенного метаном, углекислым газом или их смесью угольного пласта вследствие его мгновенного вскрытия и обнажения горной выработкой, быстрого внедрения в угольный пласт (при взрывоотбойке, обрушении угля на крутых пластах) или при продвигании забоя (в неоднородном по прочности и устойчивости пласте вблизи геологических нарушений).

Вредный производственный фактор - производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности. Примечание. В зависимости от уровня и продолжительности воздействия вредный производственный фактор может стать опасным (ГОСТ 12.0.002-80). Горноспасательное оборудование – оснащение горноспасательных частей, предназначенное для спасения людей и ликвидации подземных аварий. К ГСО относятся газозащитные (рудничные) респираторы, шахтные самоспасатели, индивидуальные и групповые средства защиты от высокой температуры и влажности рудничного воздуха, средства тушения подземных пожаров, а также приспособления для спуска и подъема людей, средства связи и управления при ведении горноспасательных работ в шахтах.

Горноспасательные работы – работы в шахтах, рудниках по спасению людей и ликвидации подземных аварий с применением специальной аппаратуры, оборудования для восстановления дыхания у пострадавших, тушения пожаров, инертизации взрывоопасной атмосферы, разборки завалов и пр.

Горный удар - мгновенное хрупкое разрушение угольного целика, краевой части пласта или боковых пород, находящихся в предельно напряженном состоянии, проявляющееся в виде отброса или выдавливания угля (породы) в горные выработки и приводящее к повреждению горной крепи, смещению машин, оборудования и нарушению технологического процесса.

Застрахованный - физическое лицо, подлежащее обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; физическое лицо, получившее повреждение здоровья вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, подтвержденное в установленном порядке и повлекшее утрату профессиональной трудоспособности.

Инцидент - отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса.

Локализация пожара – проведение мероприятий, которые ограничивают распространение процесса горения и пожарных газов по сети горных выработок, а также способствуют затуханию очага пожара. Горение в выработках можно локализовать путем устройства водяных завес и зон с покрытием горючих материалов огнезащитной пленкой или с их удалением.

Несчастный случай на производстве – событие, в результате которого застрахованный получил увечье или иное повреждение здоровья при исполнении им обязанностей по трудовому договору и в

иных установленных Федеральным законом РФ № 125-ФЗ от 2.07.98 г. случаях как на территории страхователя, так и за её пределами либо во время следования к месту работы или возвращения с места работы на транспорте, предоставленном страхователем, и которое повлекло необходимость перевода застрахованного на другую работу, временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности либо его смерть.

Обеспечение по страхованию – страховое возмещение вреда, причиненного в результате наступления страхового случая жизни и здоровью застрахованного, в виде денежных сумм, выплачиваемых либо компенсируемых страховщиком застрахованному лицу или лицам, имеющим на это право. Объект обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний - имущественные интересы физических лиц, связанные с утратой этими физическими лицами здоровья, профессиональной трудоспособности либо их смертью вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания.

Опасный производственный объект – это предприятие или цехи, участки, площадки, а так же иные производственные объекты на которых получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются следующие опасные вещества: воспламеняющие; окисляющие; взрывчатые; токсичные ; высокотоксичные; представляющие опасность для окружающей природной среды, а так же используются оборудование, работающее под давлением более 0,07 мПа или при температуре нагрева воды более 115С°; используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги и фуникулеры; получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов; ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а так же работы в подземных условиях.

Охрана труда - система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Очаг самовозгорания – скопление горючего материала, в котором процесс самонагревания перешел в возгорание вследствие благоприятного соотношения между генерацией тепла (окислении материала) и его отдачей в окружающую среду. При проведении подземных горных выработок чаще всего очаг самовозгорания возникает на пути утечек воздуха через разрыхленные легкоокисляющиеся породы (уголь, углистые сланцы и др.). При ведении горных работ на верхних горизонтах особенно опасен просос воздуха с дневной поверхности.

План ликвидации аварии (ПЛА) - план согласованных действий рабочих, застигнутых аварией в шахте, администрации шахты, горноспасательных частей и вспомогательной горноспасательной службы, направленных на вывод людей из аварийных выработок и зон и ликвидацию возникшей аварии. ПЛА составляется для каждой действующей горной выработки на все возможные аварии и доводится до сведения каждого исполнителя и всех работающих в шахте.

Профессиональное заболевание (профзаболевание) – хроническое или острое заболевание застрахованного, являющееся результатом воздействия на него вредного (вредных) производственного (производственных) фактора (факторов) и повлекшее временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности.

Сертификат безопасности - документ, удостоверяющий соответствие проводимых в организации работ по охране труда установленным государственным нормативным требованиям охраны труда.

Средства индивидуальной и коллективной защиты работников - технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных или опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.

Страхование (обязательное социальное страхование) – система создаваемых государством правовых, экономических, организационных мер, направленных на компенсацию или минимизацию последствий изменения материального и социального положения работающих граждан, а в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, иных категорий граждан вследствие признания их безработными, трудового увечья или профессионального заболевания, инвалидности, болезни, травмы, беременности и родов, потери кормильца, а также наступления старости, необходимости получения медицинской помощи, санаторно-курортного лечения и наступления иных установленных законодательством Российской Федерации социальных страховых рисков, подлежащих обязательному социальному страхованию.

Страхователь – юридическое лицо любой организационно-правовой формы (в т.ч. иностранная организация, осуществляющая свою деятельность на территории РФ и нанимающая граждан РФ) либо физическое лицо, нанимающее лиц, подлежащих обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Страховой взнос – обязательный платеж по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, рассчитанный исходя из страхового тарифа, скидки (надбавки) к страховому тарифу, который страхователь обязан внести страховщику.

Страховой случай – подтвержденный в установленном порядке факт повреждения здоровья, застрахованного вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, который влечет возникновение обязательства страховщика осуществлять обеспечение по страхованию.

Страховой тариф – ставка страхового взноса, исчисленная исходя из сумм выплат и иных вознаграждений, начисленных в пользу застрахованных по трудовым договорам и гражданско-правовым договорам и включаемых в базу для начисления страховых взносов.

Страховщик – Фонд социального страхования Российской Федерации.

Субъекты страхования - застрахованный, страхователь, страховщик.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - состояние объекта, территории или акватории, как правило, после ЧП, при котором возникает угроза жизни и здоровья для групп людей, наносится материальный ущерб населению и экономике, деградирует природная среда.

Шахтные перемычки – искусственно возводимые сооружения в горных выработках для регулирования вентиляционных потоков, изоляции выработок от газов, воды и пожаров, задержания закладочных и заливочных материалов, а также предупреждения разрушающего воздействия ударной воздушной волны взрыва.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ (текущий контроль)

Оцениваются в процентах от выполненных и защищенных практических заданий согласно методическим указаниям по их выполнению.

85 – 100 % – выполнены и защищены все практические задания;

70 – 84 % – выполнены все, но защищены не менее 75% практических заданий;

60 – 69 % – выполнены все, но защищены не менее 60% практических заданий;

0 – 59 % – выполнены все, но защищены менее 60% практических заданий.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА (рубежный контроль)

No п/п	Наименование показателя	Отметка в %
1	Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, выполнена задача заинтересовать читателя	85-100
2	Деление текста на введение, основную часть и заключение.	
3	В основной части логично, связно и полно доказывается выдвинутый тезис	
4	Заключение содержит выводы, логично вытекающее из содержания основной части.	
5	Правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства связи.	
6	Все требования, предъявляемые к заданию выполнены	
7	При защите реферата демонстрирует полное понимание темы и для выражения своих мыслей не пользуется упрощенно - примитивным языком.	
1	Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, в известной мере выполнена задача заинтересовать читателя.	70-84
2	В основной части логично, связно, но недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис.	
3	Заключение содержит выводы, логично вытекающее из содержания основной части.	
4	Уместно используются разнообразные средства связи.	
5	При защите реферата демонстрирует понимание темы и для выражения своих мыслей не пользуется упрощенно - примитивным языком.	
1	Во введении тезис сформулирован не четко и не вполне соответствует теме реферата	60-69
2	В основной части выдвинутый тезис доказывается недостаточно логично (убедительно) и последовательно.	
3	Заключенные выводы не полностью соответствуют содержанию основной части	
4	Недостаточно или, наоборот, избыточно используются разнообразные средства связи.	
5	При защите реферата демонстрирует не полное понимание темы и язык работы в целом не соответствует уровню курса.	
1	Во введении тезис отсутствует или не соответствует теме реферата.	31-59
2	Деление текста на введение, основную часть и заключение.	
3	В основной части нет логичного последовательного раскрытия темы	
4	Выводы не вытекают из основной части	
5	Средства связи не обеспечивают связность изложения материала.	
6	Отсутствует деление текста на введение, основную часть и заключение.	
7	При защите реферата демонстрирует полное непонимание темы и язык работы можно оценить, как «примитивный»	
1	Реферат подготовлен не по теме.	0-30

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РАБОЧИХ ТЕТРАДЕЙ (рубежный контроль)

Оцениваются в процентах от выполненных и защищенных заданий согласно методическим указаниям по их выполнению.

85–100 % – выполнены и защищены все задания;

70–84 % – выполнены все, но защищены не менее 70% заданий;

60–69 % – выполнены все, но защищены не менее 60% заданий;

0–59 % – выполнены все, но защищены менее 60% заданий.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ЗАЧЕТНОГО БИЛЕТА (промежуточный контроль)

No п/п	Наименование показателя	Отметка в %
1	Ответ к теоретическому вопросу написан логично, связно и полно приводятся определения, полно приведены формулы	

2	Правильно решены задачи, (уместно и достаточно) используются соответствующие прямые формулы	85-100
3	Все требования, предъявляемые к зачетному билету выполнены.	
1	В ответе к теоретическому вопросу логично, связно, но недостаточно полно приводятся определения и формулы	70-84
2	Правильно решена одна задача, (уместно и достаточно) используются соответствующие прямые формулы.	
3	При решении второй задачи недостаточно используются прямые формулы или, наоборот, избыточно используются косвенные формулы, не предусмотренные для решения данной задачи, что в целом не привело к искажению ответа.	
4	Выполнены не все требования, предъявляемые к зачетному билету.	
1	В ответе к теоретическому вопросу логично и связно приведены определения, но приведенные формулы не полностью соответствуют содержанию вопроса.	60-69
2	Правильно решена одна задача, (уместно и достаточно) используются соответствующие прямые формулы.	
3	При решении второй задачи недостаточно используются прямые формулы или, наоборот, избыточно используются косвенные формулы, не предусмотренные для решения данной задачи, что привело к искажению ответа.	
4	Выполнены не все требования, предъявляемые к зачетному билету.	
1	В ответе к теоретическому вопросу определения приведены на «примитивном» языке изложения, приведенные формулы не соответствуют содержанию вопроса.	31-59
2	При решении первой задачи недостаточно используются прямые формулы или, наоборот, избыточно используются косвенные формулы, не предусмотренные для решения данной задачи, что привело к искажению ответа.	
3	Вторая задача не решена.	
4	Выполнены не все требования, предъявляемые к зачетному билету.	
1	Нет ответа на теоретический вопрос.	0-30
2	Были попытки решения задач, но нет результатов.	
3	Требования, предъявляемые к зачетному билету не выполнены.	