

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рукович Александр Владимирович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 09.06.2025 20:41:05  
Уникальный программный ключ:  
f45eb7c44954caac05ea7d4f32e18d716b3eb8caef49b4bde057aaf1d1ff1705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

*Кафедра горного дела*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для программы специалитета  
по дисциплине **Б1.В.03 Процессы подземных горных работ**

Специальность **21.05.04 Горное дело**

Специализация:

**Подземная разработка пластовых месторождений**

Форма обучения: **заочная**

Нерюнгри 2025

Утверждено:

На заседании кафедры горного дела

Протокол №11 от «09 » апреля 2025г.

Зав. кафедрой ГД

\_\_\_\_\_ Рочев В.Ф.

Согласовано:

Эксперты:

Рукович А.В., доцент кафедры горного дела \_\_\_\_\_

Литвиненко А.В., доцент кафедры горного дела \_\_\_\_\_

Составитель:

Петров А.Н., доцент кафедры горного дела \_\_\_\_\_

## **Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):**

### **ПК-1**

Способность выбирать технологию ведения подземных горных работ для месторождений полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий

#### *ПК-1.1*

*-формулирует обоснование главных параметров шахты и выбор схем вскрытия шахтного поля в зависимости от горно-геологических условий;*

#### *ПК-1.2*

*-определяет владение горной терминологией, методами и навыками решения задач подземных горных работ для различных горно-геологических условий;*

#### *ПК-1.3*

*-использует знания технологических схем производства подземных горных работ, порядка формирования рабочей зоны, систем подземной разработки месторождений и их элементов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых;*

#### *ПК-1.4*

*-способность осуществлять контроль качества производства подземных горных работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями;*

### **ПК-2**

Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства подземных горных работ на основе знаний принципов проведения основных технологических процессов производства и выбора основного и вспомогательного горного оборудования

#### *ПК-2.1*

*-осуществляет расчет производительности и парка основного и вспомогательного оборудования при осуществлении соответствующего технологического процесса подземных горных работ;*

#### *ПК-2.3*

*-Осуществляет разработку документации и доводит до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ при подземных горных работах;*

#### *ПК-2.4*

*-осуществляет составление графиков работ и перспективных планов, инструкций, смет, заявок на материалы и оборудование, заполнение необходимых отчетных документов в соответствии с установленными формами и планами производства подземных горных работ;*

### **ПК-3**

Способность выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов оборудования для производства проходческих, добычных и горно-подготовительных работ на предприятиях

#### *ПК-3.7*

*-осуществляет формирование технологических схем производства подземных горных работ.*

## Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Требования к уровню усвоения компетенции	Наименование оценочного средства согласно учебному плану
	1. Введение. Предмет, содержание, цель и задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами	ПК-1 ПК-2 ПК-3	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стадии разработки пластовых месторождений;</li> <li>- схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей;</li> <li>- системы разработки пластовых месторождений;</li> <li>- процессы горных работ при подземной разработке пластовых месторождений;</li> <li>- технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков;</li> <li>- технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков;</li> <li>- технологические решения по управлению газовойделением при подземной разработке пластовых месторождений;</li> <li>- технологические решения по управлению состоянием массива при подземной разработке пластовых месторождений;</li> <li>- нормативные документы по эксплуатации предприятий по подземной разработке пластовых месторождений.</li> </ul> <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ;</li> <li>- осуществлять выбор систем разработки пластовых месторождений и обосновывать их параметры;</li> <li>- обосновывать эффективность реализации проектных решений;</li> <li>- составлять графики работ и перспективных планов;</li> </ul> <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горной терминологией;</li> <li>- инженерными методами расчетов технологических процессов подземных горных работ;</li> <li>- технологическими и физико-техническими основами процессов подземных горных работ;</li> <li>- разработкой документации и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ при подземных горных работах;</li> <li>- технологическими схемами производства подземных горных работ.</li> </ul>	Практические работы 1-8 Курсовой проект Экзамен
	2. Шахтное поле, запасы и потери			
	3. Вскрытие пластовых месторождений			
	4. Подготовка пластовых месторождений			
	5. Околоствольные двory и технологический комплекс поверхности шахт			
	6. Внутрishaхтный транспорт			

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

*Кафедра горного дела*

### Практические работы

№	Наименование работы
1	Шахтное поле
2	Определение промышленных запасов шахтного поля
3	Определение основных технологических параметров шахты
4	Конструирование схемы вскрытия и способа подготовки шахтного поля
5	Вскрывающих выработки (типы скиповых и клетевых стволов, наклонные стволы, их оборудование)
6	Построение плана поверхности шахты
7	Определение типа и количества основных воздухоподающих выработок шахты
8	Выбор типа околоствольного двора

#### Критерии оценки практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	5 сем.-10б. 6 сем.- №1,2-14б. №3,4-21б.
	Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	5 сем.-8б. 6 сем.- №1,2-11б. №3,4-17б.
	В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Графическая часть имеет отступления от ГОСТов.	5 сем.-6б. 6 сем.- №1,2-8б. №3,4-13б.
	Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Графическая часть не соответствует ГОСТу.	Не оценивается

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
 АММОСОВА»  
 Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

*Кафедра горного дела*  
**Контрольная работа**

**(по вариантам месторождений)**

1. Выбор схемы вскрытия и подготовки пластовых месторождений.
2. Генеральный план промплощадки.

**Критерии оценки выполнения контрольных работ:**

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	30б.
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	24б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано	18б.
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. или Ответ на вопрос полностью отсутствует или Отказ от ответа	Не оценивается

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

*Кафедра горного дела*  
**Курсовой проект**

**Проектирование процессов (по месторождениям)**

Целью курсового проектирования является закрепление теоретических знаний и приобретение навыков самостоятельного проектирования основных и вспомогательных процессов подземной разработки МПИ.

В процессе выполнения курсового проекта студент приобретает опыт работы, необходимый для дипломного проектирования и для будущей инженерной деятельности. Выполнение проекта будет способствовать развитию навыков и умений самостоятельной работы, поможет проявить творческие способности, на практике использовать знания, полученные при изучении дисциплины.

Объем. Графическая часть курсового проекта представляется на листе формата А-1 или на 2-3 листах формата А-3. Пояснительная записка выполняется на 25-30 страницах форма А-4.

Порядок отчетности. Курсовой проект должен быть выполнен в течение 7 семестра и представлен на проверку не позднее чем за 2 недели до начала зачетной недели. После устранения студентом ошибок, отмеченных руководителем, курсовой проект допускается к защите во время зачетной недели.

Методическое обеспечение. При выполнении курсового проекта используются:

- конспекты лекций по дисциплине «Процессы подземных горных работ»;
- основная и дополнительная литература по данной дисциплине;
- материалы практических занятий;
- методическое пособие для выполнения курсовой работы по дисциплине «Процессы подземных горных работ».

<b>Компетенции</b>	<b>Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания</b>	<b>Количество набранных баллов</b>
ПК-1 ПК-2 ПК-3	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям. 2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент ориентируется в чтении чертежа работы, четко и профессионально отвечает на дополнительные вопросы.	100б.
	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям.. 2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, не всегда профессионально отвечает на дополнительные вопросы.	80б.
	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям. 2. Графическая часть выполнена с ошибками и чертеж требует исправления в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент не ориентируется в чтении чертежа работы,	60б.

	непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.	
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты имеют ошибки и требуют перерасчета. Графическая часть выполнена с ошибками и требует доработки..</li><li>2. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.</li></ol>	Не оценивается (доработка)

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

*Кафедра горного дела*

**Экзамен**

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3)

**Вопросы к экзамену:**

**5 семестр**

1. Основные горно-геологические характеристики угольных пластов.
2. Подсчет запасов угля в шахтном поле. Промышленные запасы, коэффициент извлечения.
3. Потери угля при разработке, коэффициент потерь. Шахтное поле.
4. Деление шахтного поля на части.
5. Порядок разработки шахтных и выемочных полей.
6. Производственная мощность и срок службы шахты. Общая. Действующая.
7. Шахтное поле. Деление шахтного поля на части: транспортные горизонты, выемочные ступени, крылья, блоки, этажи, панели.
8. Порядок разработки шахтных и выемочных полей.
9. Влияние производственной мощности шахты на уровень основных технико-экономических показателей.
10. Общая, действующая и резервная линия очистных забоев.
11. Шахта как сложная система.
12. Вскрытие, подготовка и очистные работы.
13. Основные элементы технологической схемы шахты.
14. Основные направления развития: интенсификация, концентрация, малооперационность, ритмичность, поточность и безопасность работ.
15. Понятие о надежности технологических и производственных процессах.
16. Вскрытие как элемент технологической схемы шахты. Основные и дополнительные вскрывающие выработки. Факторы, влияющие на выбор способов и схем вскрытия.
17. Вскрытие вертикальными стволами.
18. Вскрытие наклонными стволами.
19. Вскрытие штольнями.
20. Комбинированное вскрытие.
21. Разновидности комбинированного вскрытия.
22. Условия применения, достоинства и недостатки различных схем вскрытия.
23. Выбор рационального вскрытия с учетом экономических, горно-геологических и горнотехнических факторов.
24. Параметры вскрытия.
25. Оценка надежности.
26. Околоствольные дворы.
27. Камеры ОД и их назначение.
28. Защита ОД от вредного влияния горных работ.
29. Технологический комплекс поверхности шахты.
30. Угольный и породный комплексы.
31. Принципы застройки поверхности шахты.
32. Взаимная увязка расположения зданий с выработками ОД.
33. Охрана труда при эксплуатации технологического комплекса поверхности шах.

*Практические вопросы ПР№1-4*

**6 семестр**

***Теоретические вопросы***

1. Основные горно-геологические характеристики угольных пластов.
2. Классификация запасов угля по разведанности и технологичности.
3. Подсчет запасов угля в шахтном поле. Промышленные запасы, коэффициент извлечения.
4. Потери угля при разработке, коэффициент потерь. Классификация потерь.
5. Шахтное поле. Деление шахтного поля на части.
6. Порядок разработки шахтных и выемочных полей.
7. Производственная мощность и срок службы шахты.
8. Общая, действующая и резервная линия очистных забоев.
9. Вскрытие месторождений. Основные и дополнительные вскрывающие выработки.
10. Факторы, влияющие на выбор способов и схем вскрытия пластовых месторождений.
11. Основные требования, предъявляемые к вскрытию.
12. Классификация способов и схем вскрытия.
13. Вскрытие вертикальными стволами.
14. Вскрытие наклонными стволами.
15. Вскрытие штольными.
16. Параметры вскрытия пластовых месторождений.
17. Околоствольные дворы. Классификация и типы околоствольных дворов.
18. Технологический комплекс поверхности шахты. Угольный и породный комплексы.
19. Принципы застройки поверхности шахты. Генеральный план промплощадки.
20. Требования к подготовке пластов в шахтном поле.
21. Подготовка пластов на уровне транспортного горизонта.
22. Вариант групповой подготовки пластов.
23. Подготовка выемочных полей.
24. Определение места заложения полевого штрека.
25. Погоризонтная подготовка шахтного поля.
26. Напельная подготовка шахтного поля.
27. Этажная подготовка шахтного поля.
28. Подготовка как элемент технологической схемы и ее особенности.
29. Понятие о технологии очистных работ, процессах и операциях.
30. Внутрishaхтный транспорт. Схемы. Анализ схем.
31. Технологические решения по управлению газовой выделением при подземной разработке пластовых месторождений.
32. Шахтный водоотлив. Оборудование водоотливных установок.
33. Водоотливные канавки. Водоприток и качество подземных вод. Способы водоотлива.

*Практические вопросы: ПР№5-№8*

**Критерии оценки экзамена**

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-1 ПК-2 ПК-3	<b><i>Теоретические вопросы</i></b> Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены	30 б.

	<p>недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p><b>Практический вопрос</b> Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	
	<p><b>Теоретические вопросы</b> Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p><b>Практический вопрос</b> Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	24балла
	<p><b>Теоретические вопросы</b> Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний удовлетворительно.</p> <p><b>Практический вопрос</b> Задача решена в соответствии с алгоритмом, однако при решении задачи возникают трудности в выборе необходимых справочных данных.</p>	18 баллов
	<p><b>Теоретические вопросы</b> Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.</p> <p><b>Практический вопрос</b> Отсутствует решение задачи. или Ответ на вопрос полностью отсутствует или Отказ от ответа</p>	пересдача экзамена