

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра строительства и геоконтроля

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Антрацитовского института
геосистем и технологий

доц. Крохмалёва Е.Г.

«04» _____ 2023 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Реконструкция горных предприятий и подземных сооружений

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация Шахтное и подземное строительство

Разработчики:

доцент И.В. Дудка

старший преподаватель А.Ю. Лазебник

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры строительства и геоконтроля

от «14» 04 20 23 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

строительства и геоконтроля И.В. Савченко

Антрацит 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Реконструкция горных предприятий и подземных сооружений**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-14	Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Тема 1. Понятия о новом строительстве и реконструкции предприятия. Цели и задачи и направления реконструкции.	9
			Тема 2. Виды реконструкции шахт и рудников.	9
			Тема 3. Способы вскрытия новых горизонтов. При новом строительстве и при реконструкции горных предприятий.	9
			Тема 4. Углубка вертикальных стволов сверху вниз.	9
			Тема 5. Углубка вертикальных стволов снизу вверх.	9
			Тема 6. Работы подготовительного периода при углубке стволов.	9
			Тема 7. Технологические процессы при углубке стволов сверху вниз.	9
			Тема 8. Работы подготовительного периода. Технологические процессы при углубке стволов комбинированным способом.	10
			Тема 9. Проходка и углубка наклонных выработок.	10
			Тема 10. Проходка выработок, сопрягающихся со стволом.	10
			Тема 11. Строительство околоствольных дворов.	10
			Тема 12. Ремонт крепи шахтных стволов.	10
			Тема 13. Ремонт, восстановление и погашение горных выработок.	10
			Тема 14. Реконструкция поверхности горнодобывающих предприятий.	10
2	ПК-3	Владеть принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и	Тема 1. Понятия о новом строительстве и реконструкции предприятия. Цели и задачи и направления реконструкции.	9
			Тема 2. Виды реконструкции шахт и рудников.	9
			Тема 3. Способы вскрытия новых горизонтов. При новом строительстве и при реконструкции горных предприятий.	9
			Тема 4. Углубка вертикальных стволов сверху вниз.	9
			Тема 5. Углубка вертикальных стволов	9

		оптимизации, системы автоматизированного проектирования.	снизу вверх.	
			Тема 6. Работы подготовительного периода при углубке стволов.	9
			Тема 7. Технологические процессы при углубке стволов сверху вниз.	9
			Тема 8. Работы подготовительного периода. Технологические процессы при углубке стволов комбинированным способом.	10
			Тема 9. Проходка и углубка наклонных выработок.	10
			Тема 10. Проходка выработок, сопрягающихся со стволом.	10
			Тема 11. Строительство околоствольных дворов.	10
			Тема 12. Ремонт крепи шахтных стволов.	10
			Тема 13. Ремонт, восстановление и погашение горных выработок.	10
			Тема 14. Реконструкция поверхности горнодобывающих предприятий.	10
3	ПК-4	Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию строительства горнотехнических зданий и сооружений.	Тема 1. Понятия о новом строительстве и реконструкции предприятия. Цели и задачи и направления реконструкции.	9
			Тема 2. Виды реконструкции шахт и рудников.	9
			Тема 3. Способы вскрытия новых горизонтов. При новом строительстве и при реконструкции горных предприятий.	9
			Тема 4. Углубка вертикальных стволов сверху вниз.	9
			Тема 5. Углубка вертикальных стволов снизу вверх.	9
			Тема 6. Работы подготовительного периода при углубке стволов.	9
			Тема 7. Технологические процессы при углубке стволов сверху вниз.	9
			Тема 8. Работы подготовительного периода. Технологические процессы при углубке стволов комбинированным способом.	10
			Тема 9. Проходка и углубка наклонных выработок.	10
			Тема 10. Проходка выработок, сопрягающихся со стволом.	10
			Тема 11. Строительство околоствольных дворов.	10
			Тема 12. Ремонт крепи шахтных стволов.	10
			Тема 13. Ремонт, восстановление и погашение горных выработок.	10
			Тема 14. Реконструкция поверхности горнодобывающих предприятий.	10

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-14	<p>Знать стандарты единой системы конструкторской документации; основы проектирования и конструирования; требования к составу проектной документации по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; современные и инновационные технологии, применяемые в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>Уметь использовать стандарты единой системы конструкторской документации; использовать программные продукты автоматизированного проектирования; разрабатывать проектные инновационные решения в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками работы с программными продуктами автоматизированного проектирования; навыками разработки проектной документации в сфере своей профессиональной деятельности; навыками разработки проектных инновационных решений в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13. Тема 14.</p>	<p>опрос теоретического материала, выполнение практических работ, контрольная работа</p>
2	ПК-3	<p>Знать нормативные документы, регламентирующие проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений;</p> <p>Уметь осуществлять поиск нормативных, правовых и инструктивных документов, регламентирующих проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; обосновывать и принимать методы решения проектных задач горных предприятий;</p>	<p>Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13. Тема 14.</p>	<p>опрос теоретического материала, выполнение практических работ, контрольная работа</p>

		Владеть горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами по проектированию строительства горных предприятий и подземных сооружений; методологией выбора и обоснования технологий горно-строительных работ; основными методами решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений.		
3	ПК-4	<p>Знать общие принципы расчёта потребностей в строительных материалах, машинах и механизмах при строительстве и реконструкции горных предприятий и подземных сооружений; научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; основы календарного и сетевого планирования строительства горных предприятий и подземных сооружений;</p> <p>Уметь осуществлять выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства и реконструкции горного предприятия; проектировать организацию строительства горных предприятий и подземных сооружений; разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции горных предприятий и подземных сооружений;</p> <p>Владеть методологией выбора и обоснования организационно-технологической схемы строительства и реконструкции горного предприятия; методами расчёта параметров организации горно-строительных работ при строительстве и реконструкции горных предприятий и подземных сооружений; основными методами оптимизации решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства и реконструкции горных предприятий и подземных сооружений; методами расчёта календарных и сетевых графиков планирования строительства и реконструкции горных предприятий и подземных сооружений;</p>	<p>Тема 1.</p> <p>Тема 2.</p> <p>Тема 3.</p> <p>Тема 4.</p> <p>Тема 5.</p> <p>Тема 6.</p> <p>Тема 7.</p> <p>Тема 8.</p> <p>Тема 9.</p> <p>Тема 10.</p> <p>Тема 11.</p> <p>Тема 12.</p> <p>Тема 13.</p> <p>Тема 14.</p>	<p>опрос</p> <p>теоретического материала,</p> <p>выполнение практических работ,</p> <p>контрольная работа</p>

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Реконструкция горных предприятий и подземных сооружений»**

Опрос теоретического материала (девятый семестр)

Тема 1. Понятия о новом строительстве и реконструкции предприятия.

Цели и задачи и направления реконструкции.

1. Назовите виды работ по реконструкции горных предприятий.
2. Какие капитальные затраты на реконструкцию в шахтном строительстве?
3. Назовите цели реконструкции горного предприятия?
4. Какие основные направления реконструкции?
5. Порядок обоснования целесообразности реконструкции.
6. Какие критерии сравнения вариантов реконструкции.
7. Как определить время проведения реконструкции подземного сооружения.

Тема 2. Виды реконструкции шахт и рудников.

1. Понятие реконструкции шахтного производственного объединения.
2. Какой смысл реконструкции с объединением нескольких шахт по горным работам?
3. Как проводят реконструкцию отдельных шахт?
4. Назовите комплекс работ с частичным или полным переустройством технологического комплекса.
5. Как выполняют расширение или реконструкция отдельных зданий и сооружений основного назначения?
6. Как осуществляют строительство объектов подсобного и обслуживающего назначения на существующей площадке или на новой в границах горного отвода;
7. Зачем проводят объединение нескольких шахт?

Тема 3. Способы вскрытия новых горизонтов. При новом строительстве и при реконструкции горных предприятий.

1. Общие сведения по способам вскрытия новых горизонтов.
2. Факторы, влияющие на выбор схемы вскрытия.
3. Вскрытие нового горизонта проходкой стволов на новой промышленной площадке.
4. Вскрытие нового горизонта с проходкой новых и углубкой существующих вертикальных стволов.
5. Назовите технологические схемы вскрытия новых горизонтов.
6. Как определить продолжительность работ по вскрытию нового горизонта?
7. Какие технологические схемы вскрытия наклонными стволами?

Тема 4. Углубка вертикальных стволов сверху - вниз.

1. Способы и схемы углубки стволов при реконструкции шахт.
2. Углубка стволов с разгрузкой породы на земной поверхности.
3. Углубка стволов с разгрузкой породы на углубочном горизонте.
4. Комбинированный способ углубки.
5. Какими классифицирующими признаками принимаются способы углубки

стволов?

6. Как осуществляют погрузку породы?
7. Как осуществляется водоотлив в забое?
8. Как подается сжатый воздух в забой?

Тема 5. Углубка вертикальных стволов снизу - вверх.

1. Опишите комбинированный способ углубки (схема IV).
2. Опишите способ углубки снизу-вверх (схема V).
3. Какая технология углубки стволов на несколько горизонтов?
4. Какое оборудование используют при углубке снизу - вверх?
5. Как проветривают забой при углубке снизу - вверх?
6. Чем бурят шпуры в забое?
7. Опишите технологию крепления углубляемой части ствола.

Тема 6. Работы подготовительного периода при углубке стволов.

1. Назовите общие положения по работам подготовительного периода при углубке ствола.
2. Назовите состав работ подготовительного периода при углубке стволов по схеме I.
3. Назовите состав работ подготовительного периода при углубке стволов по схеме II.
4. Работы подготовительного периода при углубке по схеме III.
5. Как выполняют устройство технологического отхода?
6. Какое оборудование применяют при устройстве технологического отхода?
7. Назовите комплекс работ на поверхности при подготовительном периоде?

Тема №7. Технологические процессы при углубке стволов сверху вниз.

1. Опишите технологию БВР при углубке стволов.
2. Какой порядок расчета буровзрывных работ при углубке ствола?
3. Опишите технологию вентиляции при углубке ствола.
4. Как осуществляют погрузку и подъем породы при углубке ствола?
5. Как возводят крепи при углубке ствола?
6. Как обеспечивают освещение и энергоснабжение забоя?
7. Назовите мероприятия по ТБ и ОТ в забое?
8. какая технология водоотлива из забоя?

Опрос теоретического материала (десятый семестр)

Тема 8. Работы подготовительного периода. Технологические процессы при углубке стволов комбинированным способом.

1. Как осуществляют проходку восстающих выработок (гезенков).
2. Опишите проходку вспомогательных выработок.
3. Опишите технологию сооружения технологического отхода.
4. Как выполняют расширение восстающих выработок взрывами зарядов шпуров.
5. Как выполняют расширение восстающих выработок взрывами зарядов глубоких скважин?

6. Как производят погрузку и транспортировку породы?
7. Назовите схемы проветривания забоя.

Тема 9. Проходка и углубка наклонных выработок.

1. Какое назначение наклонных выработок?
2. Назовите особенности проходки наклонных выработок.
3. Какие способы проходки наклонных выработок?
4. Существующие установки и комплексы для транспортировки породы в наклонных выработках.
5. Опишите систему водоотлива в уклонах? Как осуществляют вентиляцию уклонов и ходков.
6. Какие предохранительные барьеры применяют в наклонных выработках?
7. Назовите схемы водоотлива из забоя?

Тема 10. Проходка выработок, сопрягающихся со стволом.

1. Как выполняют проходку сопряжений сплошным забоем?
2. Как выполняют проходку сопряжений послышной выемкой породы сверху вниз.
3. Как выполняют проходку сопряжений послышной выемкой породы снизу-вверх.
4. Как выполняют проходку сопряжений бортовыми выработками (независимым забоем).
5. Опишите комбинированную схему проходки сопряжений.
6. Опишите технологию проведения буровзрывных работ.
7. Какое горнопроходческое оборудование применяют при проходке сопрягающих выработок?

Тема 11. Строительство околоствольных дворов.

1. Назовите определения и общие требования к сооружению околоствольных выработок.
2. Какие типовые схемы околоствольных дворов для шахт с вертикальными стволами?
3. Какая технология реконструкции околоствольных дворов для горизонтов с локомотивным транспортом угля и породы (I группа).
4. Какая технология реконструкции околоствольных дворов для горизонтов с конвейерным транспортом угля из очистных забоев и локомотивным транспортом горной массы из подготовительных выработок (II группа).
5. Назовите работы подготовительного периода при сооружении ОД.
6. Какие технологические схемы проходки выработок и камер околоствольных дворов.
7. Какая технологическая схема проходки однопутной выработки с бетонной крепью?
8. Какая технологическая схема проходки двухпутной выработки с креплением железобетонными тубингами.
9. Опишите проходку камер большого сечения сплошным забоем.
10. Опишите проходку камер большого сечения уступным забоем (слоями).

Тема 12. Ремонт крепи шахтных стволов.

1. Общие сведения по ремонту крепи шахтных стволов.
2. Как осуществляют контроль состояния стволов?
3. Какие причины и виды деформации крепи стволов.
4. Как ремонтируют крепи способом тампонажа закрепного пространства?
5. Опишите ремонт крепи набрызгбетоном.
6. Опишите технологию усиления деформированной крепи с возведением внутренней оболочки.
7. Как выполняют перекрепление ствола?
8. Как ремонтируют армировку стволов.

Тема 13. Ремонт, восстановление и погашение горных выработок.

1. Назовите общие положения по ремонту, восстановлению и погашению горных выработок.
2. Какие основные причины нарушения паспортного состояния выработки?
3. Как осуществляют контроль состояния крепи?
4. Как выбирают выбор способа ремонта крепи. горизонтальных и наклонных выработок?
5. Опишите производство ремонтных работ.
6. Что такое подрыв почвы?
7. Как восстанавливают горные выработки?
8. Как погашают горные выработки.

Тема 14. Реконструкция поверхности горнодобывающих предприятий.

1. Назовите общие положения по реконструкции поверхности подземных сооружений.
2. Какие основные задачи строительно-монтажных работ поверхности при реконструкции шахт?
3. Какие особенности устройства подъема при реконструкции шахт.
4. Какие особенности устройства вентиляции при углубке стволов.
5. Назовите задачи реконструкции электроснабжения.
6. Какие задачи и проблемы реконструкции санитарно-бытовых помещений?
7. Назовите проблемы природоохранных сооружений.
8. Назовите мероприятия по защите окружающей среды от загрязнения при реконструкции поверхностных сооружений?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный/письменный опрос)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, с использованием научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы.
хорошо (4)	Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 незначительные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием научных терминов. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы.
удовлетворительно (3)	Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Научная терминология используется недостаточно. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы.
неудовлетворительно (2)	Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены неправильно, обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; Научная терминология используется недостаточно. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы.

Практические работы (девятый семестр)

Практическая работа № 1

Понятия о новом строительстве и реконструкции предприятия. Цели и задачи и направления реконструкции.

Необходимо для заданных условий реконструкции действующей шахты выбрать типовую схему вскрытия и подготовки нового горизонта. Для выбора использовать нормативный документ «Типовые схемы вскрытия и подготовки новых горизонтов на действующих шахтах Донецкого бассейна, разрабатывающих пологие и наклонные пласты».

Исходные данные: схема вскрытия и подготовки шахты, задание на подготовку нового горизонта.

Практическая работа № 2

Виды реконструкции шахт и рудников

Определить критерий оценки, стоимостные параметры, номенклатура горно-геологических и производственно-технических условий шахт явились исходной базой для построения экономико-математической модели определения эффективности схем вскрытия и подготовки новых горизонтов.

Исходные данные для расчетов: С - затраты и проведение, поддержание, транспорт, очистные работы, подъем, содержание постоянного штата трудящихся, осуществляемые в процессе эксплуатационного горизонта, руб; Кп - капитальные затраты на освоение проектной мощности шахты на новом горизонте, - капитальные затраты будущих лет на строительство нового горизонта, осуществляемые в период его эксплуатации, руб. ; А - проектная мощность шахты на новом горизонте, т/год; T_2 - срок службы нового горизонта, лет; - потери запасов угля в хранилищах, т; ξ_n - коэффициент экономической эффективности капитальных затрат; Э - размер снижения капитальных затрат от сокращения сроков строительства горизонта, руб.

Практическая работа № 3

Способы вскрытия новых горизонтов. При новом строительстве и при реконструкции горных предприятий

Необходимо выбрать и описать схемы вскрытия и подготовки нового горизонта путем проведения нового скипового ствола и углубки действующего скипового ствола с переоборудованием его в клетевой при разработке пластов с углами падения 11-18°.

Исходные данные: схема вскрытия и подготовки действующего горизонта горного предприятия, горно-геологические и горно-технические условия строительства нового горизонта.

Практическая работа № 4

Углубка вертикальных стволов. Углубка стволов способом сверху вниз

Выбрать схему оснащения и углубки вертикального ствола заданной глубины, заданными характеристиками сечения ствола: диаметром и типа крепи, горно-геологическими характеристиками вмещающих пород и выбрать тип подъемных механизмов, погрузочных средств

Практическая работа № 5

Углубка вертикальных стволов снизу вверх.

Необходимо обосновать и выбрать технологическую схему углубки ствола снизу вверх. ствол углубляется полным сечением без временного крепления с помощью клетки, подвешенной на канате, пропущенном по буровой скважине, или с помощью механического бурового станка.

Исходные данные: глубина углубки ствола, технические и горно-геологические характеристики ствола и вмещающих пород.

Практическая работа № 6

Работы подготовительного периода при углубке стволов

Необходимо описать последовательность проведения подготовительных работ по углубке ствола: очистка зумпфа; устройство технологического отхода; монтаж подвесного полка и призабойной опалубки; монтаж горнопроходческого оборудования; монтаж освещения и сигнализации.

Исходные данные: принятая технологическая схема углубки ствола, технические характеристики действующего ствола.

Практическая работа № 7

Технологические процессы при углубке стволов сверху вниз

Необходимо выбрать технологическую схему по технологическим операциям: - место разгрузки породы; - место установки подъемной машины; - место расположения бадьевых отделений в поперечном сечении ствола; расположение подводящих выработок при углубке с углубляемого горизонта; последовательность выполнения работ по выемке породы, возведению постоянной крепи и армированию.

Исходные данные: Горно-геологические и горно-технические условия горного предприятия.

Практические работы (десятый семестр)

Практическая работа № 8

Работы подготовительного периода. Технологические процессы при углубке стволов комбинированным способом

Определить перечень подготовительных работ (отшивка углубочного отделения, демонтаж элементов армировки, сооружение предохранительных устройств, выполнение комплексной механизации.

Исходные данные: техническое задание на углубку ствола.

Практическая работа № 9

Проходка и углубка наклонных выработок

Выполнить выбор и обоснование способа углубки и проходки, горнопроходческого оборудования и технологической схемы при проведении наклонных горных выработок. Технологические схемы выбрать с учетом существующих альбомов типовых схем проходки капитальных и подготовительных выработок.

Исходные данные: параметры существующей наклонной выработки, горно-геологические условия углубки наклонной выработки.

Практическая работа № 10

Проходка выработок, сопрягающихся со стволом.

Выбрать оптимальную схему рассечки сопряжений углубляемой части ствола с выработками околоствольного двора.

Исходные данные: предлагаемые варианты для анализа (рассечка сопряжения ОД с капитального полка, с клетки, со стороны опережающего ствола, с проходческого полка); диаметр ствола вчерне, крепость пород, глубина сопряжения.

Практическая работа № 11

Строительство околоствольных дворов

Выполнить расчет БВР при сооружении камеры околоствольного двора при проходке сплошным забоем.

Исходные данные: размеры камеры в проходке, крепость пород, обводненность пород, глубина расположения камеры, схема расположения камеры в ОД.

Необходимо рассчитать паспорт БВР на проходку камеры.

Практическая работа № 12

Ремонт крепи шахтных стволов

На основании дефектного акта состояния крепи вертикального ствола, необходимо определить технологическую схему ремонта аварийных участков крепи ствола, подобрать необходимые средства и оборудование для ведения работ, определить последовательность работ, рассчитать трудоемкость работ и определить состав ремонтной бригады.

Практическая работа № 13

Ремонт, восстановление и погашение горных выработок

Необходимо рассчитать размер необходимой зоны укрепления пород вокруг выработки и выбрать способ укрепления (анкерами или укрепительным тампонажем). Определить нагрузки от смещения породного массива и предполагаемого вывалообразования.

Исходные данные для расчета: удельный вес деформируемых пород, коэффициент формы кровли, ширина выработки, коэффициент текстуры пород, глубина расположения выработки, коэффициент стойкости. Прочность пород на сжатие.

Практическая работа № 14

Реконструкция поверхности горнодобывающих предприятий.

Необходимо выбрать необходимый комплекс технологического оборудования, временных зданий и сооружений для углубки ствола.

Исходные данные: принятая технологическая схема углубки ствола, тип подъемных механизмов, приемные устройства для загрузки породы, технологический комплекс, связанный с креплением углубляемой части ствола, характеристики ствола.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практическая работа

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
хорошо (4)	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
удовлетворительно (3)	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
неудовлетворительно (2)	При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Вопросы к зачёту (девятый семестр)

1. Виды реконструкции шахт и рудников.
2. Понятия: нового строительства, расширения и реконструкции горного предприятия, его технического перевооружения и поддержания производственной мощности.
3. Причины и основные направления реконструкции.
4. Преимущества и недостатки реконструкции горного предприятия по сравнению со строительством нового.
5. Обоснование целесообразности проведения реконструкции и критерии сравнения ее вариантов.
6. Вскрытие нового горизонта проходкой вертикальных стволов на новой промышленной площадке; проходка новых и углубка существующих вертикальных стволов.
7. Возможные схемы и варианты вскрытия новых горизонтов на шахтах с наклонными стволами.
8. Состав подготовительно-заключительных работ при углубке стволов.
9. Работы подготовительного периода, выполняемые на поверхности, рабочем горизонте и в стволе.
10. Проведение вспомогательных выработок и проходка технологического отхода.
11. Продолжительность работ подготовительного и заключительного периодов углубки стволов.
12. Организация работ при углубке стволов.
13. Ремонт и восстановление крепи шахтных стволов.
14. Способы ремонта крепи стволов. Ремонт элементов армировки вертикальных стволов.
15. Ремонт и восстановление горизонтальных и наклонных горных выработок.
16. Виды ремонтных работ: текущий; средний; капитальный.
17. Состав и назначение паспорта ремонтных работ.
18. Ремонт крепи вертикальных стволов.
19. Работы подготовительного периода при восстановлении горных выработок.
20. Схемы восстановления горизонтальных выработок с полным и частичным выпуском породы из завала.
21. Особенности ремонта и восстановления наклонных выработок.
22. Погашение горных выработок.
23. Последовательность работ по погашению горных выработок, закрепленных металлической арочной податливой крепью.
24. Реконструкция надземной части комплекса подъема.
25. Реконструкция сооружений комплексов энергоснабжения и вентиляции горнодобывающих предприятий.
26. Конструктивное и технологическое совершенствование санитарно-бытовых помещений АБК и очистных сооружений на земной поверхности.
27. Усиление, замена, ликвидация конструктивных элементов наземных

сооружений при реконструкции шахт и рудников

28. Что называют технологической схемой углубки стволов, и какие технологические схемы существуют.

29. По каким признакам классифицируют схемы углубки.

30. Чем характеризуется углубка стволов с выдачей породы на поверхность, ее достоинства и недостатки, условия применения.

31. Чем характеризуется углубка стволов с выдачей породы на рабочий или вентиляционный горизонты, ее достоинства и недостатки, условия применения.

32. Чем характеризуется углубка стволов с выдачей породы на углубочный горизонт, ее достоинства и недостатки, условия применения.

33. Чем характеризуется углубка стволов с выдачей породы на подготовляемый горизонт, ее достоинства и недостатки, условия применения.

34. Назовите преимущества реконструкции по сравнению с новым строительством.

35. Какие работы относятся к реконструкции горного предприятия.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству итоговый контроль (зачёт)

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Вопросы к экзамену (десятый семестр)

1. Какие работы относятся к техническому перевооружению горного предприятия.
2. Назовите основные цели и причины реконструкции.
3. Ремонт и восстановление крепи шахтных стволов.
4. Причины деформации крепи стволов. Виды деформации нарушения крепи стволов.
5. Способы ремонта крепи стволов.
6. Ремонт элементов армировки вертикальных стволов.
7. Ремонт и восстановление горизонтальных и наклонных горных выработок.
8. Основные причины нарушения первоначального состояния горных выработок.
9. Контроль за состоянием выработок: текущий, маркшейдерский, горнотехнический надзор.
10. Виды ремонтных работ: текущий; средний; капитальный. Состав и назначение паспорта ремонтных работ. Ремонт крепи.
11. Работы подготовительного периода при восстановлении горных выработок.
12. Схемы восстановления горизонтальных выработок с полным и частичным выпуском породы из завала.
13. Особенности ремонта и восстановления наклонных выработок.
14. Погашение горных выработок.
15. Последовательность работ по погашению горных выработок, закрепленных металлической арочной податливой крепью.
16. Принципиальная схема устройства и работы машин для извлечения металлической арочной крепи.
17. Извлечение крепи вручную. Меры безопасности.
18. Проведение вспомогательных выработок и проходка технологического отхода.
19. Продолжительность работ подготовительного и заключительного периодов углубки стволов.
20. Организация работ при углубке стволов.
21. Режим работы. Комплектование проходческих бригад.
22. Суточный и месячный графики углубки, принципы их составления.
23. Примеры организации работ в передовых трудовых коллективах.
24. Основные технико-экономические показатели.
25. Совершенствование организации работ на базе современной техники и технологии.
26. Понятия: нового строительства, расширения и реконструкции горного предприятия, его технического перевооружения и поддержания производственной мощности.
27. Причины и основные направления реконструкции.
28. Преимущества и недостатки реконструкции горного предприятия по сравнению со строительством нового.

29. Вскрытие нового горизонта проходкой стволов на новой промышленной площадке.

30. Вскрытие нового горизонта с проходкой новых и углубкой существующих вертикальных стволов.

31. Назовите технологические схемы вскрытия новых горизонтов.

32. Как определить продолжительность работ по вскрытию нового горизонта?

33. Какие технологические схемы вскрытия наклонными стволами?

34. Назовите общие положения по реконструкции поверхности подземных сооружений.

35. Какие основные задачи строительного-монтажных работ поверхности при реконструкции шахт?

36. Какие особенности устройства подъема при реконструкции шахт.

37. Какие особенности устройства вентиляции при углубке стволов.

38. Назовите задачи реконструкции электроснабжения.

39. Какие задачи и проблемы реконструкции санитарно-бытовых помещений?

40. Назовите проблемы природоохранных сооружений.

41. Назовите мероприятия по защите окружающей среды от загрязнения при реконструкции поверхностных сооружений.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Реконструкция горных предприятий и подземных сооружений» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.04 Горное дело.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров по указанному направлению подготовки.

Председатель учебно-методической
комиссии Антрацитовского института
геосистем и технологий

 И.В. Савченко

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)