

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает системы подземной разработки угольных пластов в условиях глубоких шахт Донбасса.

Целью дисциплины является: углубленное изучение конструктивных особенностей и разновидностей систем разработки, применяемых в условиях глубоких шахт, для обеспечения безопасной и эффективной работы высокопроизводительной проходческой и угледобывающей техники.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- терминологию и перечень технологических звеньев систем разработки, основных рабочих процессов, выполняемых в проходческих и очистных забоях и основные параметры их работы;
- классификацию, конструкцию и принцип действия основного и вспомогательного проходческого, выемочного и транспортного оборудования добычного участка;
- преимущества, недостатки и область применения различных вариантов систем разработки при использовании необходимого специального оборудования для обеспечения эффективной работы добычного участка;
- методики и алгоритмы выбора оборудования для очистных и подготовительных забоев, основного и вспомогательного транспорта, проветривания горных выработок выемочного участка и обеспечения безопасных условия эксплуатации и ремонта оборудования.

уметь:

- выбирать рациональный вариант системы разработки для заданных горно-геологических условий работы добычного участка;
- самостоятельно выбирать комплект необходимого горно-шахтного оборудования добычного участка, обеспечивающего эффективную его работу;
- уметь выбирать и обосновывать параметры технологических решений по обеспечению устойчивости подготовительных выработок, проветриванию выработок участка, дегазации угольного пласта и выработанного пространства/ обеспечению безопасных условий труда горнорабочих;
- использовать справочную литературу, каталоги технологических схем, знание конструктивных особенностей, принципов действия и условий работы для определения рациональных параметров систем разработки и технологии ведения очистных и подготовительных работ на добычном участке;
- использовать полученные знания для выполнения курсового и дипломного проектирования и в дальнейшем для практической работы на угольных шахтах Донбасса.

Перечисленные результаты обучения являются основой для **формирования следующих компетенций:**

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (**ПК-19**);
- умение разрабатывать (управлять разработкой) необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной и санитарно-экологической безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (**ПК-20**);
- владение навыками оценки достоверности и технологичности отработки разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых (**ПСК-1.1**);
- способность обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств

комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня (ПСК-1.2);

– готовность к разработке инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом (ПСК-1.3);

– способность выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда (ПСК-1.4);

– владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых (ПСК-1.5);

– владение методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых (ПСК-1.6);

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к профессиональному циклу базовой части учебного плана. Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Введение в специальность», «Основы горного дела. Подземная геотехнология», «Вскрытие и подготовка пластовых месторождений полезных ископаемых», «Процессы очистных работ при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении дисциплины «Проектирование шахт», выполнении научно-исследовательской работы, прохождении производственной практики и государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

№ темы	Наименование тем (содержание модулей)	Количество часов*				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Практ.	Лабор.	СР
1	Системы разработки угольных пластов. Общие понятия, классификация систем разработки.	9 (14)	2 (2)	3 (2)	2 (-)	2 (10)
2	Сплошная системы разработки пологих и наклонных угольных пластов и ее модификации	9 (8)	3 (-)	- (-)	2 (-)	4 (8)
3	Сплошные системы разработки крутых и круто-наклонных угольных пластов	10 (8)	4 (-)	- (-)	2 (-)	4 (8)
4	Стоимостные параметры в горном деле	10 (10)	2 (2)	2 (-)	2 (-)	4 (8)
5	Экономико-математическое моделирование систем разработки	16 (18)	4 (2)	2 (2)	4 (2)	6 (12)
6	Столбовая система разработки пологих и наклонных угольных пластов и ее модификации	12 (8)	4 (-)	2 (-)	2 (-)	4 (8)

№ темы	Наименование тем (содержание модулей)	Количество часов*				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Практ.	Лабор.	СР
7	Способы подготовки длинных столбов. Проведение выемочных выработок вприсечку к выработанному пространству	12 (10)	4 (-)	- (-)	4 (-)	4 (10)
8	Столбовые системы разработки крутых пластов и круто-наклонных угольных пластов	10 (8)	4 (-)	- (-)	2 (-)	4 (8)
9	Комбинированные системы разработки угольных пластов и их модификации	12 (10)	4 (-)	2 (-)	2 (-)	4 (10)
10	Методика выбора рационального варианта системы разработки угольного пласта	8 (12)	2 (-)	- (2)	2 (-)	4 (10)
11	Определение нагрузки на очистной забой	10 (10)	4 (-)	- (-)	2 (-)	4 (10)
12	Принципы конструирования варианта системы разработки, обеспечивающего высокий уровень нагрузки на лаву	12 (10)	4 (-)	2 (-)	2 (-)	4 (10)
13	Особенности систем разработки и технологии ведения очистных работ на выбросоопасном пласте	8 (8)	2 (-)	- (-)	2 (-)	4 (8)
14	Особенности разработки сближенных пластов. Совместная и одновременная технологическая схема отработки сближенных пластов	12 (7)	4 (-)	2 (-)	2 (-)	4 (7)
15	Короткозабойные системы разработки	6 (6)	2 (-)	- (-)	2 (-)	2 (6)
16	Системы разработки мощных угольных пластов	6 (6)	2 (-)	2 (-)	(-)	2 (6)
	Индивидуальное задание	- (9)	-	-	-	- (9)
	Курсовой проект	36 (36)	-	-	-	36 (36)
	Итого по видам занятий	198 (198)	51 (6)	17 (6)	34 (2)	96 (184)
	Контроль	36 (36)	-	-	-	
	ИТОГО:	234 (234)				

*- в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ПК-19	Темы 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9
ПК-20	Темы 4, 5, 9, 10, 11
ПСК-1.1	Темы 4, 11, 12
ПСК-1.2	Темы 4, 5, 10, 11, 12
ПСК-1.3	Темы 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15
ПСК-1.4	Темы 9, 10, 12, 16
ПСК-1.5	Темы 9, 10, 13, 14, 15
ПСК-1.6	Темы 2, 3, 12, 13, 14

3.2. Лекции

Тема 1. Системы разработки угольных пластов. Общие понятия, классификация.

Содержание темы 1:

Общие сведения о системах разработки угольных пластов: основные понятия, предъявляемые к ним требования; факторы, влияющие на их выбор и особенности применения; классификация.

Литература к теме 1: [1, 2, 3]

Тема 2. Сплошная система разработки пологих и наклонных угольных пластов и ее модификации.

Содержание темы 2:

Сплошные системы разработки пологих и наклонных пластов. Способы расположения и охраны выемочных транспортных и вентиляционных выработок при сплошной системе разработки пологих и наклонных пластов. Область применения, достоинства и недостатки сплошных систем разработки.

Литература к теме 2: [1, 2, 3]

Тема 3. Сплошная система разработки крутых и круто-наклонных угольных пластов

Содержание темы 3:

Сплошная система разработки крутых и круто-наклонных пластов. Потолкоуступная и прямолинейная формы очистного забоя, условия их применения. Устройство выходов из очистного забоя на штреки и их количество. Способы расположения и охраны выемочных транспортных и вентиляционных штреков при сплошной системе разработки крутых и круто-наклонных пластов. достоинства и недостатки сплошных систем разработки крутых пластов.

Литература к теме 3: [1, 2, 3]

Тема 4. Стоимостные параметры в горном деле

Содержание темы 4:

Общие сведения о стоимостных параметрах, применяемых в горном деле. Определение стоимости проведения горных выработок различного назначения; стоимости поддержания выработок в различных зонах проявления горного давления и стоимости транспорта угля по горным выработкам.

Литература к теме 4: [1, 2, 3]

Тема 5. Экономико-математическое моделирование систем разработки

Содержание темы 5:

Составление экономико-математических моделей затрат на проведение и поддержание горных выработок, а также на транспорт угля и очистные работы для сплошных, столбовых и комбинированных систем разработки угольных пластов.

Литература к теме 5: [1, 2, 3]

Тема 6. Столбовая система разработки пологих и наклонных угольных пластов и ее модификации

Содержание темы 6:

Общие сведения о столбовых системах разработки; их отличительные признаки. Разновидности столбовых систем разработки тонких и средней мощности пологих и наклонных пластов при их отработке по простиранию пласта, а также по восстанию (падению) пласта. Область применения, достоинства и недостатки столбовых систем разработки.

Литература к теме 6: [1, 2, 3]

Тема 7. Способы подготовки длинных столбов. Проведение выемочных выработок вприсечку к выработанному пространству

Содержание темы 7:

Способы подготовки длинных столбов по простиранию. Способы (технологические схемы) проведения выемочных выработок вприсечку к выработанному пространству. Расчет соотношения между очистными и подготовительными забоями при подготовке добычных участков в различных вариантах систем разработки.

Литература к теме 7: [1, 2, 3]

Тема 8. Столбовые системы разработки крутых пластов и круто-наклонных угольных пластов

Содержание темы 8:

Столбовая система разработки крутых и круто-наклонных пластов. Потолкоуступная и прямолинейная формы очистного забоя, условия их применения. Устройство выходов из очистного забоя на штреки и их количество. Способы расположения и охраны выемочных транспортных и вентиляционных штреков при столбовой системе разработки крутых и круто-наклонных пластов. Система разработки тонких и средней мощности крутых пластов полосами по падению с выемкой щитовыми агрегатами.

Достоинства и недостатки системы разработки.

Литература к теме 8: [1, 2, 3]

Тема 9. Комбинированные системы разработки угольных пластов и их модификации

Содержание темы 9:

Общие сведения о комбинированных системах разработки тонких и средней мощности пластов; цели такого комбинирования; критерий отнесения системы разработки к тому или иному виду. Комбинированные системы разработки сплошных со столбовыми с выемкой по простиранию и по восстанию (падению) пласта. Комбинированные системы разработки столбовых со сплошными системами с выемкой по простиранию и по восстанию (падению). Комбинированные системы разработки «парными штреками». Область применения, достоинства и недостатки комбинированных систем разработки.

Литература к теме 9: [1, 2, 3]

Тема 10. Методика выбора рационального варианта системы разработки угольного пласта

Содержание темы 10:

Методика выбора рациональной системы разработки пласта для заданных условий. Конструирование вариантов и определение основных параметров систем разработки.

Литература к теме 10: [1, 2, 3]

Тема 11. Определение нагрузки на очистной забой

Содержание темы 11:

Определение суточной нагрузки на очистной забой по нормативному и технологическому факторам, а также по фактору проветривания очистного забоя.

Литература к теме 11: [1, 2, 3].

Тема 12. Принципы конструирования варианта системы разработки, обеспечивающего высокий уровень нагрузки на лаву.

Содержание темы 12:

Принципы конструирования вариантов систем разработки и основных технологических решений, обеспечивающих повышение суточной добычи из очистного забоя по газовому фактору.

Литература к теме 12: [1, 2, 3].

Тема 13. Особенности систем разработки и технологии ведения очистных работ на выбросоопасном пласте.

Содержание темы 13:

Особенности разработки выбросоопасных пластов: характер проявления и причины возникновения выбросов угля и газа. Основные технологические направления организации борьбы с выбросами. Системы разработки и технология ведения очистных работ на выбросоопасных пластах. Опережающая разработка защитных пластов. Построение границ зон защитного действия опережающей разработки. Технологические схемы использования защитных пластов.

Литература к теме 13: [1, 2, 3].

Тема 14. Особенности разработки сближенных пластов. Совместная и одновременная технологическая схема отработки сближенных пластов

Содержание темы 14:

Особенности разработки сближенных пластов. Технологические схемы отдельной разработки сближенных пластов, исключая вредное влияние надработки или подработки. Технологические схемы совместной разработки сближенных пластов. Особенности разработки пластов со склонными к самовозгоранию углями.

Литература к теме 14: [1, 2, 3].

Тема 15. Короткозабойные системы разработки.

Содержание темы 15:

Камерные системы разработки угольных пластов. Камерно-столбовая система разработки угольных пластов. Область применения, достоинства и недостатки короткозабойных систем разработки.

Литература к теме 15: [1, 2, 3].

Тема 16. Системы разработки мощных угольных пластов.

Содержание темы 16:

Слоевые системы разработки мощных пластов. Системы разработки мощных пластов наклонными слоями с выемкой длинными очистными забоями. Система разработки мощных пластов горизонтальными слоями. Система разработки мощных угольных пластов поперечно-наклонными слоями. Комбинированные системы разработки мощных пластов с гибким перекрытием. Щитовая система разработки мощных крутых пластов.

Литература к теме 16: [1, 2, 3].

3.3 Практические занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час.*	Литература
1	Определение класса системы разработки по плану горных выработок	2 (2)	[1,2,3,7]
2	Выбор и конструирование целесообразного варианта сплошной системы разработки лава-этаж (лава-ярус)	2 (-)	[1,2,3,7]
3	Выбор способа подготовки длинных столбов по простиранию угольного пласта	1 (-)	[1,2,3,7]
4	Выбор и конструирование целесообразного варианта комбинированной системы разработки угольного пласта	2 (2)	[1,2,3,7]
5	Определение стоимости проведения, поддержания выработок и транспорта угля по ним	2 (-)	[1,2,3,7]
6	Составление экономико-математических моделей системы разработки	2 (2)	[1,2,3,7]

№ п/п	Тема занятия	Объем, час.*	Литература
7	Выбор и проектирование технологической схемы совместной и одновременной разработки сближенных пластов	2 (-)	[1,2,3,7]
8	Построение границ защищенной зоны на выбросоопасном пласте при его предварительной надрботке или подработке защитным пластом	2 (-)	[1,2,3,7]
9	Изучение слоевых систем разработки мощных угольных пластов	2 (-)	[1,2,3,7]
Итого		17 (6)	

*- в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

3.4 Лабораторные занятия7

№ п/п	Тема занятия	Объем, час.*	Литература
1	Определение класса системы разработки по плану горных выработок	2 (-)	[1,2,3,5]
2	Выбор и конструирование целесообразного варианта сплошной системы разработки лава-этаж (лава-ярус)	4 (-)	[1,2,3,5]
3	Выбор способа подготовки длинных столбов по простираанию при отработке панелей столбовыми системами разработки	4 (-)	[1,2,3,5]
4	Выбор и конструирование целесообразного варианта столбовой системы разработки угольного пласта	4 (-)	[1,2,3,5]
5	Определение стоимости проведения, поддержания горных выработок и транспорта угля по ним	4 (2)	[1,2,3,5]
6	Составление экономико-математических моделей системы разработки	4 (-)	[1,2,3,5]
7	Выбор и проектирование технологической схемы совместной и одновременной разработки сближенных пластов	4 (-)	[1,2,3,5]
8	Построение границ защищенной зоны на выбросоопасном пласте при его предварительной надрботке или подработке защитным пластом	4 (-)	[1,2,3,5]
9	Изучение слоевых систем разработки мощных угольных пластов по макетам	4 (-)	[1,2,3,5]
Итого:		34 (2)	

*- в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.*
1	Изучение лекционного материала [1,2,3,8]	30 (72)
2	Подготовка к практическим занятиям [1,2,3,7,8]	10 (22)
3	Подготовка к лабораторным работам [1,2,3,5,8]	20 (45)
4	Выполнение курсового проекта [1,2,3,6,8]	36 (36)
5	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов) [1,2,3,7,8]	- (9)
Итого:		96 (184)

*- в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

3.6.1 Порядок выполнения курсового проекта

Учебным планом по дисциплине «Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых» предусмотрен курсовой проект.

Объем учебной нагрузки при выполнении курсового проекта — 36 часов.

Темой курсового проекта являются вопросы, изучаемые в курсе «Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых».

Тема курсового проекта — выбор и проектирование экономически целесообразного варианта системы разработки и определение его параметров для заданных условий отработки.

Курсовой проект выполняется на базе теоретических знаний, полученных студентами, обучающимися по специальности 21.05.04 – "Горное дело", при изучении дисциплины "Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых и знаний, полученных во время прохождения практик.

Выполнение проекта ставит целью:

- закрепление и углубление знаний по дисциплине "Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых";
- приобретение навыков самостоятельного принятия решений, связанных с выбором и проектированием систем разработки угольных пластов;
- приобщение студентов к пользованию специальной справочной литературой, нормативными документами, типовыми проектами и др.

Курсовой проект содержит элементы активных методов обучения, заключающиеся в анализе условий отработки пластов и принятии на этой основе рациональных решений по выбору систем разработки пласта для заданных условий его отработки и определению их параметров.

Эти решения должны приниматься с учетом новейших достижений науки, техники и технологии подземной разработки месторождений полезных ископаемых, требований действующих отраслевых нормативных документов, а также опыта работы передовых угольных предприятий.

3.6.2. Исходные данные для выполнения проекта

Задание на курсовой проект выдается руководителем-консультантом.

Все необходимые для проектирования дополнительные сведения, касающиеся горно-геологических условий залегания пласта и др., также определяются руководителем-консультантом.

Возможно самостоятельное определение студентом исходных данных для выполнения курсового проекта с использованием значений номера его зачетной книжки. Алгоритм выбора данных для этого случая и необходимые сведения приведены в приложении А [6].

Если студент заинтересован в дальнейшем использовании результатов курсового проектирования при работе над дипломным проектом, то более предпочтительным является вариант получения задания на основании фактических данных, собранных во время прохождения практик на шахте.

В этом случае для получения задания на выполнение курсового проекта студент должен представить руководителю:

план горных выработок по одному из пластов, разрабатываемых шахтой, либо выкопировка из плана с изображением действующих (или последних из действовавших) подготовительных и очистных забоев и оставшейся неотработанной части шахтопласта;

технологические характеристики пласта и вмещающих пород (в т.ч. склонность пласта к внезапным выбросам, взрывам угольной пыли и угля к самовозгоранию);

сведения о применяемой системе разработки пласта и ее параметрах (для действующего или последнего отработавшего очистного забоя);

описание схемы проветривания выемочного участка, сведения о метанообильности пласта и участка в целом, наличии дегазации пласта и выработанного пространства;
 сведения о применяемом при отработке пласта выемочном оборудовании и суточной добыче угля из очистного забоя;
 данные о величинах водопритока в очистной забой;
 сечения участковых подготовительных выработок, вид и конструкция крепи, способы охраны;
 вид основного и вспомогательного транспорта по выработкам.

3.6.3. Организация проектирования и защита курсового проекта

Задание на проектирование оформляется на специальном бланке и подписывается студентом и руководителем проекта. Впоследствии бланк задания на курсовой проект подшивается к пояснительной записке.

Форма бланка задания приведена в приложении Б [6].

Проект без подписанного руководителем задания на проектирование либо при отсутствии бланка с заданием к защите не допускается. В этом случае студент должен получить у руководителя новое задание и выполнить курсовой проект с использованием указанных в нем данных.

При выдаче задания на проектирование руководитель совместно со студентом составляет календарный план выполнения курсового проекта, определяет срок сдачи законченного проекта на проверку и дату защиты.

Студент обязан регулярно посещать консультации и представлять в установленные сроки выполненные разделы руководителю для проверки.

Руководитель направляет усилия студента на самостоятельный поиск приемлемых инженерных решений, рекомендует дополнительную литературу. В отдельных случаях возможно сокращение объема некоторых разделов проекта при условии более глубокой разработки какого-либо специального вопроса, особенно если это связано с темой НИРС. Состав и глубина проработки вопросов, возникающих у студента при выполнении курсового проекта, в каждом конкретном случае согласовывается с руководителем проекта.

Законченный курсовой проект сдается на проверку руководителю.

Если, по мнению руководителя, проект соответствует выданному заданию на проектирование и содержит решения всех вопросов, предусмотренных методическими указаниями, то он допускается к защите.

При наличии замечаний, сделанных руководителем при проверке, студент может доработать проект, внося необходимые исправления и дополнения, как в пояснительную записку, так и в графическую часть, и вновь представить его на проверку, но может защищать проект и в первоначально представленном варианте.

Окончательная оценка выполненного проекта дается по результатам его защиты в комиссии, назначаемой заведующим кафедрой, в которую, как правило, входят руководители проектов.

Качество представленного проекта оценивается комплексно с учетом правильности и обоснованности принятых инженерных решений; содержательности, наглядности и качества оформления графической части проекта и пояснительной записки; содержания доклада при защите проекта и правильности его построения; полноты и правильности ответов на поставленные вопросы.

Пример бланка задания на курсовой проект

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»**

Дисциплина – «Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых»

Специальность _____ 21.05.04. «Горное дело» _____

Группа _____ Курс _____ Семестр _____

ЗАДАНИЕ

на курсовой проект

Студент _____

1. Тема проекта Выбрать рациональный вариант системы разработки одиночного пласта для заданных горно-геологических условий

2. Дата сдачи законченного курсового проекта « ____ » _____ 20 ____ г.

3. Исходные данные для проектирования *

3.1 Форма шахтного поля _____

3.2 Масштаб рисунка _____

3.3 Угол падения пласта _____

3.4 Средняя мощность пласта на дано участке шахтного поля, м _____

3.5 Боковые породы пласта (тип, мощность, крепость, категория)

- непосредственная кровля _____

- основная кровля _____

- непосредственная почва _____

- основная почва _____

3.6 Плотность угля, т/м³ _____

3.7 Склонность пласта к внезапным выбросам угля и газа _____

3.8 Склонность угля к самовозгоранию _____

3.9 Ожидаемое метановыделение по участку, м³/т

- общее _____

- в том числе из пласта _____

3.10 Обводненность пласта _____

* недостающие данные принять самостоятельно

4. Содержание расчетно-пояснительной записки и перечень графического материала – в соответствии с методическими указаниями к выполнению курсового проекта

5. Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель-консультант _____ Г.И.Соловьев

Студент _____

3.6.4. Содержание курсового проекта и его оформление

Проект состоит из графической части и пояснительной записки.

Графическая часть проекта может выполняться на листе чертежной бумаги формата А1 (841×594 мм) либо на отдельных листах формата А4.

В первом случае чертежи выполняются в соответствии с требованиями, изложенными в [6] и должны иметь основные надписи (штампы).

На листе графической части необходимо изобразить:

сравниваемые варианты систем разработки с привязкой к подготавливающим выработкам (масштаб — 1:5000), включающие:

этаж (ярус, выемочную полосу) с действующим очистным забоем, часть смежного ранее отработанного этажа (яруса, выемочной полосы) и следующий подготавливаемый этаж (ярус, выемочную полосу);

направления транспортирования угля по выработкам и тип принятых транспортных средств;

направления движения свежей и исходящей струй воздуха и необходимые вентиляционные сооружения;

приемные площадки у подготавливающих выработок с расположением камер, заездов, обходных выработок и т.п.;

сечения выемочных выработок (масштаб — 1:100 или 1:50);

схемы (в плане) расположения и способов охраны выемочных выработок с указанием их параметров (масштаб — 1:100);

диаграммы затрат по сравниваемым вариантам систем разработки пласта (тип диаграмм — гистограмма);

сводную таблицу показателей проекта.

Рекомендуемая схема размещения указанных материалов на листе формата А1 графической части проекта приведена в приложении В.

Содержание графического материала при выполнении его на листах формата А4 должно быть таким же, что и в предыдущем случае, но масштаб изображений выбирается из расчета размещения больших чертежей (схемы вариантов систем разработки, сечения выемочных выработок, варианты способов их охраны и др.) в пределах одной страницы (листа). Кроме этого на оборотной стороне каждого листа должна присутствовать основная надпись (штамп) установленного образца. Эти листы подшиваются в конце расчетно-пояснительной записки к проекту.

Расчетно-пояснительная записка должна содержать анализ горно-геологических условий пласта (либо фактического состояния условий отработки по реальным данным шахты), необходимые обоснования принятых вариантов систем разработки и их параметров, расчеты и пояснения к чертежам и схемам графической части проекта.

Расчетно-пояснительная записка курсового проекта общим объемом 25–30 страниц формата А4 оформляется в соответствии с установленными требованиями к оформлению студенческих работ.

Рекомендуется следующая общая схема ее построения.

Титульный лист.

Задание на проектирование.

Реферат.

Содержание.

Введение.

1 Горно-геологические и горнотехнические условия отработки пласта.

1.1 Характеристика условий отработки пласта.

1.2 Способ подготовки шахтопласта и его параметры.

2 Выбор и проектирование вариантов системы разработки пласта.

2.1 Выбор технически приемлемых вариантов систем разработки.

- 2.2 Выемочное оборудование и технология выемки угля.
- 2.3 Определение суточной нагрузки на очистной забой.
- 2.4 Параметры очистного забоя.
- 2.5 Основной и вспомогательный транспорт по выработкам.
- 2.6 Выбор места расположения, площади сечения, вида крепи и способа охраны участков подготовительных выработок
- 2.7 Способ подготовки длинных столбов к выемке.
- 3 Техничко-экономическое сравнение вариантов системы разработки
 - 3.1 Составление экономико-математических моделей систем разработки.
 - 3.2 Расчет стоимостных параметров по видам затрат.
 - 3.3 Экономическое сравнение вариантов и выбор системы разработки.
- 4 Выбор и проектирование параметров подготовительных выработок для принятой системы разработки.
- 5 Определение соотношения очистных и подготовительных работ.
- 6 Календарный план отработки пласта.
- Выводы.
- Перечень ссылок.

3.6.5. Порядок выполнения индивидуального задания

В соответствии с учебным планом индивидуальная работа по дисциплине «Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых» предусмотрена только у обучающихся заочной форму обучения. Задание оформляется на специальном бланке и подписывается преподавателем и студентом.

1. Выполнить анализ заданных горно-геологических условий.
2. Обосновать рациональный вариант системы разработки, пригодный для применения на выемочном участке в заданных горно-геологических условиях.
3. Проанализировать эффективность работы предмета исследования, выявить и сформулировать недостатки в его работе.
4. Определить основные параметры выбранного варианта системы разработки (вид выемочного и проходческого оборудования в очистном и подготовительном забоях), суточную добычу угля из очистного забоя, величину подвигания лавы и проходческого забоя за сутки, размеры сечений подготавливающих и подготовительных выработок и тип применяемой в них металлической крепи, способы поддержания и охраны участков выработок .
5. Составить экономико-математическую модель затрат на проведение и поддержание участков выработок, и затрат на транспорт угля в пределах выемочного участка.
6. Определить суммарные удельные затраты на проведение, поддержание и транспорт угля, а также эксплуатационные затраты на выемку одной тонны угля для выбранного варианта системы разработки.
7. Составить перечень библиографических ссылок на использованные литературные источники, которые понадобились для выполнения задания.

Объем пояснительной записки контрольной работы не более 12 с.

Пояснительная записка контрольной работы выполняется на стандартных листах писчей бумаги формата А4 (210×297 мм).

Пример бланка индивидуального задания студента

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»**

Дисциплина – «Системы разработки пластовых месторождений полезных
ископаемых»

Специальность _____ 21.05.04. «Горное дело» _____

Группа _____ Курс _____ Семестр _____

ЗАДАНИЕ

на индивидуальную работу

Студент _____

1. Тема проекта Выбрать рациональный вариант системы разработки одиночного пласта для заданных горно-геологических условий

2. Дата сдачи индивидуального задания « ____ » _____ 20 ____ г.

3. Исходные данные для выполнения индивидуального задания *

3.1 Форма шахтного поля _____

3.2 Масштаб рисунка _____

3.3 Угол падения пласта _____

3.4 Средняя мощность пласта на дано участке шахтного поля, м _____

3.5 Боковые породы пласта (тип, мощность, крепость, категория)

- непосредственная кровля _____

- основная кровля _____

- непосредственная почва _____

- основная почва _____

3.6 Плотность угля, т/м³ _____

3.7 Склонность пласта к внезапным выбросам угля и газа _____

3.8 Склонность угля к самовозгоранию _____

3.9 Ожидаемое метановыделение по участку, м³/т

- общее _____

- в том числе из пласта _____

3.10 Обводненность пласта _____

* недостающие данные принять самостоятельно

4. Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель-консультант _____ Г.И.Соловьев

Студент _____

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновывать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать и выполнить решение. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к

профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;

- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

4.2. Вопросы к экзамену

1. Требования, предъявляемые к рациональной системе разработки.
2. Основной классификационный признак систем разработки.
3. Сущность сплошных систем разработки и их отличительные признаки.
4. Разновидности сплошной системы разработки и их графический вид.
5. Изобразите графически сплошную систему разработки пологих пластов лава-этаж с охраной штреков целиками угля дайте оценку способа охраны и назовите условия его применения.
6. Изобразите графически сплошную систему разработки пологих пластов лава-этаж с охраной штреков односторонней и двухсторонней бутовой полосой дайте оценку способа охраны и назовите условия его применения.
7. Изобразите графически сплошную систему разработки пологих пластов лава-этаж с охраной штреков с проведением штреков по пустым породам дайте оценку способа охраны и назовите условия его применения.
8. Какой способ охраны вентиляционных штреков при сплошной системе разработки выработки применяются чаще всего на практике и почему?
9. Перечислите условия, в которых при сплошной системе разработки выработки следует располагать по пустым породам. Укажите параметры их расположения относительно пласта и выработанного пространства.
10. Изобразите графически вариант сплошной системы разработки со средним вентиляционным штреком. Дайте им оценку и укажите условия их применения.
11. Изобразите графически вариант сплошной системы разработки со спаренными лавами в этаже; Дайте им оценку и укажите условия их применения.
12. Изобразите графически вариант сплошной системы разработки с разделением этажа на подэтажи; с выемкой лавами по восстанию. Дайте им оценку и укажите условия их применения.
13. Способы охраны пластовых транспортных выработок, применяемые при сплошной системе разработки крутых пластов. Изобразите их графически, дайте их оценку и укажите условия применения.
14. Способы охраны пластовых вентиляционных выработок, применяемые при сплошной системе разработки крутых пластов. Изобразите их графически, дайте их оценку и укажите условия применения.
15. Перечислите условия, при которых допускается последовательное проветривание лав.
16. Сущность столбовых систем разработки и их отличительные признаки.
17. Перечислите разновидности столбовых систем разработки и дайте графическую интерпретацию каждой из них.
18. Изобразите графически столбовую систему разработки пологих пластов лава-ярус со спаренными лавами в ярусе. Дайте оценку каждой из них и назовите условия их применения.
19. Изобразите графически столбовую систему разработки пологих пластов лава-ярус с разделением этажа на подэтаж. Дайте оценку каждой из них и назовите условия их применения.

20. Изобразите графически столбовую систему разработки пологих пластов лава-ярус с выемкой по восстанию или падению одинарными и спаренными лавами. Дайте оценку каждой из них и назовите условия их применения.
21. Основные сложности, возникающие при подготовке длинных столбов.
22. Способы проведения выемочных штреков относительно изогипсы пласта. Факторы, влияющие на выбор направления проведения штреков.
23. Перечислите способы подготовки длинных столбов по простиранию, изобразите их графически, дайте их оценку и условия предпочтительного применения.
24. Физическая сущность расположения выемочных штреков вприсечку к выработанному пространству с точки зрения повышения их устойчивости.
25. Изобразите технологические схемы проведения вентиляционных штреков вприсечку к выработанному пространству и дайте их оценку.
26. Причины наибольшего распространения варианта столбовой системы разработки лава
27. Принципиальные отличия подразновидностей столбовой системы разработки с разделением этажа на подэтажи с доставкой угля на передний и задний участковый бремсберг. Пояснить рисунками.
28. Особенности применения столбовых систем разработки крутых пластов по сравнению с пластами пологими и наклонными.
29. Сущность комбинированных систем разработки. Цель применения. Отличительные признаки.
30. Вариант комбинированных систем разработки сплошных со столбовыми системами. Изобразить их графически, дать им оценку и указать целесообразность их применения.
31. Вариант комбинированных систем разработки столбовых со сплошными системами. Изобразить их графически, дать им оценку и указать целесообразность их применения.
32. Принципами конструирования системы разработки для обеспечения высокой нагрузки на очистной забой по газовому фактору. Пояснить роль каждого из них.
33. Сущность камерных систем разработки и укажите их отличительные классификационные признаки.
34. Перечислить варианты камерных систем разработки, изобразить их графически, дать оценку каждого из них и указать область их применения.
35. Причины не применения на шахтах Донецкого бассейна камерных систем разработки.
36. В каких случаях ПТЭ допускают применение короткозабойных (камерных) систем разработки?
37. Раскрыть содержание понятия "сближенные пласты".
38. Сущность полезного влияния сближенности пластов при их разработке. Привести примеры его использования.
39. Сущность вредного влияния сближенности пластов при их разработке. Привести примеры вредного влияния.
40. В каких случаях допускается нисходящий и восходящий порядок отработки сближенных пластов?
41. Минимально допустимое отставание забоя подготовительных выработок относительно очистного забоя надрабатывающего или подрабатывающего пласта.
42. Минимально допустимые опережения между очистными забоями при одновременной разработке сближенных пластов.
43. Изобразить графически технологические схемы отдельной разработки сближенных пластов, исключая их вредное взаимное влияние.
44. Изложить основные положения, которыми необходимо руководствоваться при совместной разработке сближенных пластов.
45. Сконструировать совместную разработку двух сближенных пластов с выемкой лавами по восстанию при столбовой системе разработки.
46. Направления борьбы с выбросами угля и газа. Поясните, какие конкретно цели преследуют каждое из направлений.
47. Какие пласты и почему называются защитными? Может ли выбросоопасный пласт приниматься в качестве защитного пласта?

48. Дать пояснения о положительном или отрицательном влиянии ширины выработанного пространства на эффективность защитного действия.
49. Дать определение и указать разницу между эффективной и критической мощностью защитного пласта.
50. Указать величину минимально допустимого опережения защитного пласта по отношению к забоям на выбросоопасном пласте при его надработке и подработке, если расстояние между пластами 30, 17 и 52 м.
51. В каких случаях и почему ограничивается величина допустимого опережения в разработке защитного пласта по отношению к опасному?
52. Как следует вести разработку защитного пласта по отношению к опасному, если $a \geq L_1 + L_2$? и если $a < L_1 + L_2$?
53. Какие системы разработки и почему рекомендуется применять на незащищенных выбросоопасных пластах?
54. Почему на выбросоопасных пластах необходимо применять узкозахватную или струговую выемку в очистном забое?
55. В чем заключается идея ограничения скорости подачи комбайна как противовыбросное мероприятие?
56. Назовите физические условия самовозгорания угля.
57. Сформулируйте основные меры предупреждения самовозгорания угля при разработке пожароопасных пластов.
58. Почему на пластах, опасных по самовозгоранию угля, рекомендуется применять столбовые системы разработки?
59. Почему не допускается на пожароопасных пластах проведение выработок вприсечку к выработанному пространству с оставлением присечного целика угля?
60. Какой способ управления кровлей рекомендуется применять на пожароопасных пластах и почему?
61. В чем состоит идея ограничения времени отработки выемочных полей для предупреждения самовозгорания угля?
62. Перечислите требования к проведению основных выработок на пожароопасных пластах.
63. Дайте определение понятию "экономико-математическое моделирование" и цели его применения в горном деле.
64. Решение каких задач предусматривает экономико-математическое моделирование?
65. Напишите модели затрат на проведение выработок: штрека; бремсберга; уклона, ходка, конвейерной и вентиляционной подготовительной выработки не пользуясь учебником.
66. Перечислите факторы, которые необходимо учитывать при определении затрат на поддержание выработок.
67. Назовите зоны (и изобразите графически их расположение), характерные в отношении поддержания выработок и дайте их характеристику.
68. В каких единицах измеряются затраты на поддержание выработок в различных зонах поддержания?
69. Составьте модель затрат на поддержание среднего вентиляционного штрека при сплошной и столбовой системах разработки.
70. Составьте модель затрат на поддержание для транспортного штрека с повторным его использованием в качестве вентиляционного при отработке нижележащего яруса.
71. Составьте модель затрат на поддержание для бремсберга и уклона при отработке этажей в нисходящем порядке.
72. В чем заключаются особенности разработки мощных угольных пластов.
73. Сущность щитовой системы разработки мощных пластов. Изобразите ее графически и дайте ей оценку.
74. Способ и причина расположения углеспускной печи в щитовой системе разработки по мощности пласта.
75. Сущность вентиляционной печи-крючка в щитовой системе разработки.

4.3. Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Программа:	<i>специалитет</i>
Специальность	<i>21.05.04.</i>
Специализация	<i>Подземная разработка пластовых месторождений</i>
Семестр:	<i>7-й (7-й)</i>
Учебная дисциплина:	<i>Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых</i>

*- в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

БИЛЕТ № 1

1. Классификация систем разработки угольных пластов.
2. Выбрать и обосновать рациональный вариант системы разработки и технологические решения по обеспечению эффективной отработки весьма газоносного угольного пласта мощностью 1,6 м на глубине 1000 м. Боковые пород пласта средней устойчивости, уголь пласта склонен к самовозгоранию. Определить величину суточной добычи угля и изобразить принятый вариант системы разработки с указанием параметров средств охраны выемочных выработок.
3. Выбросоопасный пологий угольный пласт мощностью 1,0 м отрабатывается механизированным комплексом МДМ с применением сплошной системы разработки. Определить величину добычи угля с одного технологического цикла. Изобразить технологическую схему ведения очистных и подготовительных работ на добычном участке. Недостающие значения параметров принять самостоятельно.

КРИТЕРИИ

оценивания экзаменационной работы и выставления экзаменационной оценки по дисциплине «Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых»

В каждом билете содержится один теоретический вопрос (задание №1) и две задачи (задания №2 и №3 соответственно). Заданиям присваиваются следующие весовые коэффициенты: 0,3; 0,45 и 0,25. Сумма весовых коэффициентов равна единице.

Ответ на каждое задание оценивается по 100-бальной шкале.

В случае теоретического задания оценка «100» ставится полного системного раскрытия вопроса без каких-либо неточностей. Баллы снимаются, если в ответе упущены какие-либо второстепенные моменты (до 10 баллов), допущены несущественные неточности (до 10 баллов), допущены существенные неточности при правильном ответе в целом (до 25 баллов), при недостаточном представлении материалов (баллы снимаются как процент недостающего материала с учетом его значимости).

В случае задачи оценка «100» ставится при условии представления полного решения с правильным ходом и точным ответом, при верном указании единиц измерения всех физических величин и выполненном полном анализе результатов (если требуется). Баллы снимаются, если в решении есть несущественные неточности, не повлиявшие на результат (до 15 баллов), неверно указаны или не указаны единицы измерения физических величин (до 15 баллов), допущены отдельные неточности в ходе решения, не искажившие ход решения в целом (до 25 баллов), неточность численных результатов (до 15 баллов), ошибки в анализе результатов (до 20 баллов).

Итоговая оценка за экзамен рассчитывается как сумма произведений оценок за каждое задание на их весовой коэффициент.

Утверждено на заседании кафедры

(наименование кафедры полностью)

Протокол	№	от	
Зав. кафедрой			Касьян Н.Н. (Ф.И.О.)
		(подпись)	
Экзаменатор			Соловьев Г.И. (Ф.И.О.)
		(подпись)	

4.4. Критерии итоговой оценки семестрового экзамена по дисциплине «Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых»

В каждом экзаменационном билете содержится один теоретический вопрос (задание №1) и две задачи (задания №2 и №3 соответственно). Заданиям присваиваются следующие весовые коэффициенты: 0,3; 0,4 и 0,3. Сумма весовых коэффициентов равна единице.

Ответ на каждое задание оценивается по 100-бальной шкале.

В случае теоретического задания оценка «100» ставится в случае полного системного раскрытия вопроса без каких-либо неточностей. Баллы снимаются, если в ответе упущены какие-либо второстепенные моменты (до 10 баллов), допущены несущественные неточности (до 10 баллов), допущены существенные неточности при правильном ответе в целом (до 25 баллов), при недостаточном представлении материалов (баллы снимаются как процент недостающего материала с учетом его значимости).

В случае задачи оценка «100» ставится при представлении полного решения с правильным ходом и точным ответом, при верном указании единиц измерения всех физических величин и выполненном полном анализе результатов (если требуется). Баллы снимаются, если в решении есть несущественные неточности, не повлиявшие на результат (до 15 баллов), неверно указаны или не указаны единицы измерения физических величин (до 15 баллов), допущены отдельные неточности в ходе решения, не исказившие ход решения в целом (до 25 баллов), неточность численных результатов (до 15 баллов), ошибки в анализе результатов (до 20 баллов).

Итоговая оценка за экзамен рассчитывается как сумма произведений оценок за каждое задание на их весовой коэффициент.

Пример расчета итоговой оценки по экзамену.

В билете имеется три задания с весовыми коэффициентами 0,3, 0,4 и 0,3. Пусть оценки за каждое задание по 100-бальной шкале составили: 90, 70 и 85, соответственно. Тогда итоговая оценка по экзамену составляет - $0,3 \cdot 90 + 0,4 \cdot 70 + 0,3 \cdot 85 = 80,5 \approx 80$ баллов.

Полученная оценка по 100-бальной шкале определяет оценку по национальной шкале и шкале ECTS.

В соответствие с количеством баллов итоговой оценки выставляется оценка в национальной шкале и шкале ECTS на основании табл. 4.1.

Таблица 4.1 — Процедура перевода итоговых баллов в национальную шкалу и шкалу ECTS

Суммарное количество баллов	Оценка ECTS	Оценка по национальной шкале для:	
		семестрового экзамена	зачета
1–34	F	2	НЕЗАЧТЕНО
35–59	Fx		
60–69	E	3	ЗАЧТЕНО
70–74	D		
75–79	C		
80–89	B		
90–100	A	5	

4.5. Критерии оценки индивидуального задания студента по дисциплине «Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых»

Положительное оценивание индивидуального задания производится в балльной системе в пределах 12–20 баллов. Итоговая оценка за выполнение индивидуального задания формируется как сумма баллов за выполнение всех основных разделов индивидуального задания, за своевременность ее сдачи и надлежащее качество оформления. При этом баллы суммируются лишь в том случае, если конкретный раздел оценен минимум на 1 балл и положительная оценка имеется по всем разделам индивидуального задания. Критерии оценки и количество баллов за выполнение разделов индивидуального задания для получения итоговой оценки приведены в таблице 4.2, которая используется преподавателем для облегчения подсчета баллов, выставляемых студенту за выполнение индивидуального задания.

Таблица 4.2 - Критерии оценки и количество баллов за выполнение индивидуального задания

№ п/п	Раздел индивидуального задания	Критерий оценки	Количество баллов	Результат оценки
1	Реферат	Соответствие цели, объекта, методов исследования теме задания	0–1	
2	Содержание	Соответствие названия разделов предмету исследования	0–1	
3	Введение	Наличие актуальности и поставленных задач предмету исследования	0–2	
4	Пояснительная записка индивидуальной работы	Соответствие представленного расчетно-графического материала теме задания и требованиям основных нормативных документов	0–10	
5	Выводы	Соответствие достигнутых результатов поставленной цели и содержанию основных разделов	0–2	
8	Перечень ссылок	Учитывается наличие ссылок, достаточный объем, современность, правильность оформления	0–1	
9	Качество оформления	Соответствие требованиям стандартов	0–3	
	Всего		12–20	

4.6. Критерии итоговой оценки курсового проекта по дисциплине «Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых»

Итоговая оценка за выполнение курсового проекта формируется как сумма баллов за выполнение всех основных разделов курсового проекта, за своевременность его сдачи и соответствующее качество оформления. При этом баллы суммируются лишь в том случае, если конкретный раздел оценен минимум на 1 балл и положительная оценка имеется по всем разделам курсового проекта. Критерии оценки и количество баллов за выполнение разделов курсового проекта для получения итоговой оценки приведены в табл.4.3.

Таблица 4.3 — Критерии оценки и количество баллов за выполнение разделов курсового проекта для получения итоговой оценки

№ п / п	Разделы курсового проекта	Критерии оценки разделов	Количество баллов	Результат оценки
1	Реферат	Соответствие формулировок цели, объекта, методов исследования выбранной теме	0–5	...
2	Содержание	Соответствие названия разделов предмету исследования	0–5	...
3	Введение	Наличие актуальности и поставленных задач предмету исследования	0–5	...
4	Теоретический раздел	Соответствие полученных результатов современным требованиям технологического проектирования ведения горных работ	0–60	...
10	Перечень ссылок	Учитывается их наличие, достаточный объем, современность, правильность оформления	0–5	...
11	Качество оформления	Соответствие требованиям стандартов по оформлению	0–5	...
12	Срок сдачи	Учитывается досрочность и своевременность сдачи курсового проекта	0–5	...
13	Иллюстрации	Количество чертежей или слайдов и их соответствие полученным результатам	0–10	...
	Всего		60–100	...

В соответствие с количеством баллов итоговой оценки в зачетную ведомость выставляется оценка в национальной шкале и шкале *ECTS* на основании табл. 4.4.

Таблица 4.4 — Методика перевода итоговых баллов в национальную шкалу и шкалу *ECTS*

Суммарное количество баллов	Оценка <i>ECTS</i>	Оценка по национальной шкале для:	
		дифференцированного зачета	зачета
1–34	<i>F</i>	2 — неудовлетворительно	НЕЗАЧТЕНО
35–59	<i>Fx</i>		
60–69	<i>E</i>	3 — удовлетворительно	ЗАЧТЕНО
70–74	<i>D</i>		
75–79	<i>C</i>		
80–89	<i>B</i>	4 — хорошо	
90–100	<i>A</i>	5 — отлично	

4.7. Пример текущего опроса на практических занятиях

На примере темы «Выбор и конструирование целесообразного варианта сплошной системы разработки лава-этаж (лава-ярус)»

1. Сущность сплошной системы разработки
2. Классификационные признаки сплошных систем разработки.
3. Особенности применения сплошных систем разработки в сложных горно-геологических условиях отработки угольных пластов.
4. Преимущества сплошных систем разработки.

5. Недостатки сплошных систем разработки.
6. Способы проведения подготовительных выработок и расположения их проходческих забоев относительно очистного забоя.
7. Способы поддержания и охраны подготовительных выработок при сплошной системе разработки.
8. Технологические решения, обеспечивающие повышение нагрузки на очистной забой при сплошных системах разработки.
9. Технологические решения по обеспечению устойчивости подготовительных выработок при сплошной системе разработки.

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете».

При определении уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I Основная литература

1. Пучков, Л.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс] : Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Подземная разработка пластовых месторождений». Т.2 / Л.А.Пучков, Ю.А.Жежелевский ; Л.А.Пучков, Ю.А.Жежелевский. – 35 Мб. – Москва : Горная книга, 2013. – 720 с. – 1 файл. – (Горное образование). – Посвящается памяти профессора Анатолия Семеновича Бурчакова, профессора Ильи Лазиковича Черняка. – Систем. требования: Acrobat Reader/ - <http://ed.donntu.org/books/20/cd9783.pdf>.

II Дополнительная литература

2. Бондаренко, В.И. Угольная шахта [Электронный ресурс] : учебник для высших учебных заведений образовательно-профессиональной программы подготовки иностранных студентов бакалавров и магистров по горному делу отрасли 18 Производство и технологии специальности 184 Горное дело / В.И.Бондаренко, Н.К.Руденко, В.Ю.Медяник ; В.И.Бондаренко, Н.К.Руденко, В.Ю.Медяник ; ГВУЗ «Нац. горн. ун-т». – 10 Мб. – Днепр : НГУ, 2017. – 270 с. – 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader/ - <http://ed.donntu.org/books/20/cd9769.pdf>.
3. Правила безопасности в угольных шахтах [Электронный ресурс] : утв. Приказом Гос. комитетом горн. и техн. надзора ДНР, М-вом угля и энергетики ДНР № 36/208 от 18 апр. 2016 г. - Электрон. дан. (1 файл). - Донецк : [б.и.], 2016. - Сис-тем. требования: ZIP-архиватор, Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6408.zip>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

4. Конспект лекций по дисциплине «Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых» [Электронный ресурс] : для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. разработки месторождений полезных ископаемых ; сост.: Г.И. Соловьев. – Электрон. дан. (1 файл: 3,452 Мб). – Донецк : ДОННТУ, 2017. – 169с. (доступ через личный кабинет студента).

5. Методические указания и рекомендации к выполнению лабораторных работ по курсу «Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых» / Сост. Н.Н.Касьян, А.С.Подтыкалов : Донецк, ДонНТУ, 2017. – 58 с., (доступ через личный кабинет студента).
6. Методические указания к выполнению курсового проекта по курсу "Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых" [Электронный ресурс] : для студентов специальности 21.05.04 – "Горное дело" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. разраб. месторожд. полез. ископаемых ; сост.: А.С. Подтыкалов. - 1 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. – 54 с., (доступ через личный кабинет студента).
7. Методические указания к проведению практических занятий по курсу "Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых" / Г.И. Соловьев, А.С. Подтыкалов. – Донецк : ДОННТУ, 2017. – 58 с. (доступ через личный кабинет студента).
8. Методические указания к самостоятельной работе студентов по курсу "Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых" / Г.И. Соловьев, А.С. Подтыкалов. – Донецк : ДОННТУ, 2017. – 168 с. (доступ через личный кабинет студента).
9. Методические указания к выполнению индивидуальных заданий по курсу "Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых" (для студентов заочной формы обучения) / Г.И. Соловьев. – Донецк : ДОННТУ, 2017. – 16 с. (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы
ЭБС ДОННТУ – <http://ed.donntu.org/library>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. **Учебная аудитория №9.508**, учебный корпус 9, для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: ноутбук (ОС – Windows XP Professional x64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты).

2. **Учебная аудитория № 9.206**, учебный корпус 9, для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: ноутбук (ОС – Windows XP Professional x64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты).

3. **Компьютерный класс № 9.512**, учебный корпус 9, для выполнения лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: компьютер Celeron 466/64/4.3 Gb (ОС – Windows XP Professional x64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), AutoCAD 2000 (студенческая бесплатная лицензия), монитор Samsung 550 B, компьютеры с выходом в сеть (7 шт.) Intel C-E 1400 (ОС – Windows XP Professional x64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), AutoCAD 2000 (студенческая бесплатная лицензия), мониторы (7 шт.) "17"LG F7000P FLATRON, компьютеры с выходом в сеть (6 шт.) Celeron 633 (ОС – Windows 98SE (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), AutoCAD 2000 (студенческая бесплатная лицензия), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты; принтер HP LaserJet 1200, принтер HP Color Laserjet 1600, сканер Canon 3000 EX, столы компьютерные, кондиционер).

4. **Помещения для самостоятельной работы** с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL).

Составитель рабочей программы:  Соловьев Г.И.
(подпись)