

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

« 31 » 03 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 «Проектирование карьеров»

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»
(код и наименование специальности)

Направленность (профиль): Открытые горные работы
(наименование специализации)

Программа: специалитет
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	9	11
Общая трудоёмкость в з.е./часах	4/144	4/144
Контактная работа (час.), в том числе:	58	19
лекции (час.)	34	6
практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
лабораторные работы (час.)	17	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	68	107
курсовой проект(работа) (семестр/час.)	9/36	11/36
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 18	экзамен, 18

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование карьеров» составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.04 «Горное дело», направленность (профиль) «Открытые горные работы» для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

Доцент кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых», канд. техн. наук, доц.

Малышева
(подпись)

Малышева Н.Н.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых».

Протокол от
Заведующий кафедрой

«06» 03 2023 года

(подпись)

№ 2

Петренко Ю.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Протокол от
Председатель

«29» 03 2023 года

(подпись)

№ 4

Борщевский С.В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена для 20__** года приёма на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых».

Протокол от
Заведующий кафедрой

« » 20__ года

(подпись)

№

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена для 20__** года приёма на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых».

Протокол от
Заведующий кафедрой

« » 20__ года

(подпись)

№

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена для 20__** года приёма на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых».

Протокол от
Заведующий кафедрой

« » 20__ года

(подпись)

№

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена для 20__** года приёма на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых».

Протокол от
Заведующий кафедрой

« » 20__ года

(подпись)

№

(Ф.И.О.)

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины — приобретение студентами специальных знаний, навыков, умений в области проектирования открытых горных работ и их практическое применение.

Задачи дисциплины:

1. изучение организации проектного дела, проектных задач и методов их решения, методов оценки эффективности проектных решений, технологии проектирования открытых горных работ для различных видов месторождений;
2. освоение построения математических моделей оптимизации проектных решений;
3. приобретение навыков предлагать рекомендации по реорганизации функционирования горнодобывающего предприятия.

В результате освоения дисциплины «Проектирование карьеров» студент должен:

знать:

- организацию проектного дела;
- проектные задачи и методы их решения;
- методы оценки эффективности проектных решений;
- технологию проектирования открытых горных работ для различных видов месторождений;
- математические модели оптимизации проектных решений;

уметь:

- организовать выполнение работ по проектированию карьеров;
- создавать математические модели для оптимизации проектных решений;
- решать проектные задачи с использованием информационных технологий;
- обосновывать принимаемые решения и оценивать их эффективность;

владеть навыками:

- предлагать рекомендации по реорганизации функционирования горнодобывающего предприятия.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);
- способность проектировать электроснабжение и генеральный план горнодобывающего предприятия (ПК-6);
- способность проектировать природоохранную деятельность при открытых горных и взрывных работах (ПК-7);
- способность организовать и руководить горнотехническим контроллингом сохранности недр, промышленной и экологической безопасности недропользования (ПК-9);
- способность осуществлять планирование и управление горными работами с использованием специализированного программного обеспечения, информационных систем и цифровых технологий (ПК-10).

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Основы горного дела», «Обогащение полезных ископаемых», «Системы разработки месторождений», «Проведение выработок в карьере».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении государственной итоговой аттестации.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ.	Лаб.	СРС
Тема 1. Общие положения проектирования карьеров.	10/10	4/	2/	-/-	4/10
Тема 2. Проектное обоснование кондиций на минеральное сырье.	10/10	4/	2/	-/-	4/10
Тема 3. Проект и стадии проектирования карьеров.	10/12	4/	2/2	-/-	4/10
Тема 4. Проектирование основных параметров карьера.	11/12	4/2	2/	-/-	5/10
Тема 5. Проектирование вскрытия месторождения, систем разработки, режима горных работ.	14/12	6/2	3/	-/-	5/10
Тема 6. Проектирование технологий и технологических схем открытых горных работ.	14/12	6/	3/2	-/-	5/10
Тема 7. Проектирование природоохранной деятельности.	14/13	6/2	3/	-/-	5/11
Контактная работа (дополнительная)	7/9	-/-	-/-	-/-	-/-
Курсовая работа (проект)	36/36	-/-	-/-	-/-	36/36
Итого по видам занятий	126/126	34/6	17/4	-/-	68/107
Контроль	18/18	-/-	-/-	-/-	-/-
Итого:	144/144	34/6	17/4	-/-	68/107

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

№	Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
1	УК-2	2, 3, 4, 5, 6, 7
2	УК-10	2, 3, 4, 5, 6, 7
3	ПК-6	2, 3, 4, 5, 6, 7
4	ПК-7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
5	ПК-9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
6	ПК-10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

3.2 Лекции

Тема 1: Общие положения проектирования карьеров.

Содержание темы 1:

- карьер как объект проектирования;
- порядок разработки проекта карьера;
- проектная документация.

Литература к теме 1: [1, 5].

Тема 2: Проектное обоснование кондиций на минеральное сырье.

Содержание темы 2:

- категории запасов и прогнозных ресурсов месторождений твёрдых полезных ископаемых;
- подсчет запасов полезных ископаемых и проектное обоснование кондиций;
- проектное обоснование кондиций на минеральное сырье;
- технико-экономические обоснования и расчёты параметров кондиций.

Литература к теме 2: [1, 5].

Тема 3: Проект и стадии проектирования карьеров.

Содержание темы 3:

- стадии проектирования;
- стратегия проектирования карьеров;
- системотехнические работы и их сущность.

Литература к теме 3: [1, 3, 5].

Тема 4: Проектирование основных параметров карьера.

Содержание темы 4:

Типы параметров карьера;

- проектное определение производительной мощности карьера;
- основные геометрические параметры карьера и методы их определения;
- проектирование границ открытых разработок;
- установления основных геометрических параметров карьеров.

Литература к теме 4: [1, 3, 5].

Тема 5: Проектирование вскрытия месторождения, систем разработки, режима горных работ.

Содержание темы 5:

- проектирование вскрытия месторождения;
- проектирование систем разработки;
- состав проектирования режима горных работ;
- горно-геометрический анализ карьерного поля для горизонтальных и пологих залежей;
- линейный метод горно-геометрического анализа;
- метод горно-геометрического анализа карьерных полей для крутых и наклонных залежей по А. А. Арсентьеву.

Литература к теме 5: [1, 3, 4, 5].

Тема 6: Проектирование технологий, технологических схем и технологических процессов открытых горных работ.

Содержание темы 6:

- проектирование открытых горных технологий;
- иерархический комплекс горных технологий;
- типизация технологических схем;
- типы технологических процессов и их проектирование.

Литература к теме 6: [1, 2, 5].

Тема 7: Проектирование природоохранной деятельности.

Содержание темы 7:

- общий состав окружающей карьер среды;
- основные проблемы проектирования охраны окружающей среды;
- негативное воздействие открытых горных работ на природную среду и его сокращение или предотвращение;
- комплекс основных мероприятий по охране атмосферы.

Литература к теме 7: [1, 5].

3.3 Практические (семинарские) занятия

№	Тема работы	Объём, час	Литература
1	Общие положения проектирования карьеров.	2/-	[6]
2	Запасы полезных ископаемых в контурах карьера.	2/-	[6]
3	Выбор направления развития горных работ в карьерном поле.	2/1	[6]
4	Выбор основного горнотранспортного оборудования.	2/1	[6]
5	Обоснование схемы вскрытия и системы разработки.	2/1	[6]
6	Производительность карьера.	2/-	[6]
7	Границы открытых разработок.	2/1	[6]
8	Строительство карьера.	1/-	[6]
9	Генеральный план карьера.	1/-	[6]
10	Проектирование мероприятий по охране окружающей среды при открытой разработке месторождения.	1/-	[6]
	Итого:	17/4	

3.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены.

3.5 Самостоятельная работа студента

№	Виды самостоятельной работы студента	Объём, час.
1	Изучение лекционного материала	8/27
2	Подготовка к практическим занятиям	24/44
3	Выполнение курсового проекта	36/36
	Итого:	68/107

3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект выполняется в соответствии с методическими указаниями [7].

Цель курсового проекта заключается в приобретении студентами специальных знаний, навыков, умений в области проектирования открытых горных работ и их практическое применение.

Исходные данные для выполнения курсового проекта (конкретные значения параметров принимаются в зависимости от варианта):

- ширина залежи полезного ископаемого;
- длина залежи;
- мощность пустых пород;
- мощность залежи полезного ископаемого;
- среднее содержание полезного компонента.

С целью исследования влияния различных факторов на параметры карьера по вариантам задаются:

- изменение ширины залежи;
- изменение мощности залежи.

Выполнение курсового проекта предусматривает следующие этапы:

- формирование технологического варианта разработки месторождения;
- расчёт горнотехнических параметров вариантов разработки месторождения;
- экономическая оценка вариантов;
- исследование влияния горно-геологических факторов на предпочтительность вариантов разработки;
- построение пространственной модели карьера;

- подготовка графической документации.

Объём учебной нагрузки при выполнении курсового проекта составляет 36 часов.

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

4.1.1 Составляющая компетенции – полнота знаний

Нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы или 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. Плохое знание терминов, определений и понятий; основных закономерностей, соотношений, принципов. Допущено много негрубых ошибок.

Средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знание в целом термином, определений и понятий; основных закономерностей, соотношений, принципов. Допущено несколько негрубых ошибок.

Продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знание терминов, определений и понятий; основных закономерностей, соотношений, принципов. Допущено несколько негрубых ошибок.

Высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знание терминов, определений и понятий; основных закономерностей, соотношений, принципов. Допущено несколько неточностей.

4.1.2 Составляющая компетенции – умения

Нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок или задания не выполнены вообще.

Минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Отсутствует умение использовать нормативно-техническую литературу. Отсутствует ориентировка в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах.

Пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умение использовать нормативно-техническую литературу. Слабая ориентировка в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах.

Средний уровень: присутствует в целом понятие сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умение использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты.

Продвинутый уровень: присутствует в целом понятие сути методики решения задачи, допущены неточности. Способность обосновать решения. Умение использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты.

Высокий уровень: понятие сути методики решения задачи. Способность обосновать решения. Умение использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

4.1.3 Составляющая компетенции – владение навыками

Нулевой уровень: нет демонстрации навыков выполнения профессиональных задач. Отсутствует навык выполнять задания.

Минимальный уровень: нет демонстрации навыков выполнения профессиональных задач. Существенные трудности при выполнении отдельных заданий.

Пороговый уровень: владение опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Выполнение трудовых действий медленное и некачественное.

Средний уровень: владение средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Выполнение трудовых действий на среднем уровне по скорости и качеству.

Продвинутый уровень: владение опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Выполнение трудовых действий быстро и качественно.

Высокий уровень: владение уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Выполнение заданий быстро и качественно, при необходимости демонстрация творческого подхода.

4.1.4 Обобщенная оценка сформированности компетенций

Нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне.

Минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне.

Пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне.

Средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне.

Продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне.

Высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену

1. Карьер как объект проектирования.
2. Порядок разработки проекта карьера.
3. Проектная документация.
4. Категории запасов и прогнозных ресурсов месторождений твёрдых полезных ископаемых.
5. Подсчет запасов полезных ископаемых и проектное обоснование кондиций.
6. Проектное обоснование кондиций на минеральное сырьё.
7. Техничко-экономические обоснования и расчёты параметров кондиций.
8. Стадии проектирования.
9. Стратегия проектирования карьеров.
10. Системотехнические работы и их сущность.
11. Типы параметров карьера.
12. Проектное определение производительной мощности карьера.
13. Основные геометрические параметры карьера и методы их определения.
14. Проектирование границ открытых разработок.
15. Установления основных геометрических параметров карьеров.
16. Проектирование вскрытия месторождения.
17. Проектирование систем разработки.
18. Состав проектирования режима горных работ.
19. Горно-геометрический анализ карьерного поля для горизонтальных и пологих залежей.
20. Линейный метод горно-геометрического анализа.

21. Метод горно-геометрического анализа карьерных полей для крутых и наклонных залежей по А. А. Арсентьеву.
22. Проектирование открытых горных технологий.
23. Иерархический комплекс горных технологий.
24. Типизация технологических схем.
25. Типы технологических процессов и их проектирование.
26. Общий состав окружающей карьер среды.
27. Основные проблемы проектирования охраны окружающей среды.
28. Негативное воздействие открытых горных работ на природную среду и его сокращение или предотвращение.
29. Комплекс основных мероприятий по охране атмосферы.

4.3 Пример экзаменационного билета

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»			
Образовательно-квалификационный уровень		специалитет	
Специальность		21.05.04 «Горное дело»	
Специализация		«Открытые горные работы»	
Группа	ОГР-23	Семестр	десятый
Учебная дисциплина	«Проектирование карьеров»		
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1			
1. Карьер как объект проектирования.			
2. Проектное определение производительной мощности карьера.			
Утверждено на заседании кафедры	«Разработка месторождений полезных ископаемых»		
протокол	№ ____ от _____ 2023 года		
Зав. кафедрой РМПИ	_____		
Экзаменатор	_____		
		Ю. А. Петренко	
		Н. Н. Малышева	

4.4 Критерии оценивания

4.4.1 Критерии оценивания экзаменационной работы

Оценка испытания по 100-балльной шкале формируется как сумма баллов набранных за ответы на вопросы билета. По каждому вопросу:

– «50 баллов» выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно, логично, четко и ясно предоставлять грамотные, правильные ответы на поставленный вопрос с использованием терминологии и символики в необходимой логической последовательности, а также сведений из других дисциплин и знаний, приобретенных ранее; твердые практические навыки с творческим применением полученных теоретических знаний; использование и предоставление полного обоснования наиболее эффективных и рациональных методов поиска решения; умение использовать приобретенные знания и навыки в нестандартных ситуациях, требующих выхода на иной, более высокий уровень знаний; приведены аналитические зависимости и расчёты;

– «40 баллов» выставляется, если при ответе на вопрос студент проявил высокий уровень знаний при ответе на вопрос, показал умение применять теоретические знания для решения поставленной задачи, четко владеет и применяет аналитические зависимости для условий задачи, умеет формулировать выводы, однако при решении задачи допустил некоторые неточности, недостаточно обосновал допущения, которые использовались при решении задачи;

– «30 баллов» выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно предоставлять правильные ответы на поставленные вопросы с использованием терминологии, а также знаний, приобретенных ранее; наличие несущественных недостатков или нарушения последовательности изложения; использование не самых рациональных методов поиска

решения; незначительные недостатки или ошибки в расчетах;

– «20 баллов» выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил базовые знания по вопросу, знание основных аналитических зависимостей, описывающих заданный процесс, однако допустил существенные ошибки при выполнении расчетов, не смог систематизировать исходные данные и сформулировать выводы;

– «10 баллов» выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил владение основными положениями материала, но фрагментарно и непоследовательно дает ответы на поставленные вопросы; слабые практические навыки; поиск решения типовых стандартных задач нерациональными способами с принципиальными ошибками;

– «0 баллов» выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил незначительный общий объем знаний, отсутствие навыков в решении задач по различным темам дисциплины допустил принципиальные ошибки при решении задач, которые не дают возможности выполнить задание, или если решение задачи отсутствует.

Перевод оценки из 100-балльной шкалы в государственную и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой, приведенной в «Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденном приказом.

4.4.2 Критерии оценивания курсового проекта

Итоговая оценка за выполнение курсового проекта формируется как сумма баллов по разделам, представленным в таблице.

Раздел	Критерии	Баллы
1. Самостоятельность выполнения работы	Работа написана самостоятельно	15
	Работа носит частично самостоятельный характер	10
	Работа носит не самостоятельный характер	2
2. Содержание работы	Полностью соответствует выбранной теме	15
	Частично соответствует выбранной теме	10
	Не соответствует теме	2
3. Элементы исследования	Определены цели и задачи исследования, сформулированы объект и предмет исследования	15
	Определены цели и задачи исследования, не четко определены объект и предмет исследования	10
	Не определены цели и задачи исследования, не сформулированы объект и предмет исследования	2
4. Цитирование и наличие ссылочного материала	Достаточно	10
	Частично	5
	Не использовались	2
5. Наличие собственных выводов, рекомендаций и предложений, собственной позиции и её аргументации	Да	15
	Нет	2
6. Оформление работы	Соответствует полностью требованиям	10
	Соответствует частично требованиям	5
	Не соответствует требованиям	2
7. Библиография по теме работы	Актуальна и составлена в соответствии с требованиями	10
	Актуальна и частично соответствует требованиям	5
	Не соответствует требованиям	2
8. Оценка на защите	Владеет материалом	10
	Частично владеет материалом	5
	Не владеет материалом	2

Сумма баллов определяет рейтинговую оценку выполнения курсового проекта и составляет от 16 до 100 баллов.

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам для оценивания курсового проекта:

Рейтинговая оценка (в баллах)	Оценка по пятибалльной шкале
90-100	«отлично» (5)
75-89	«хорошо» (4)
60-74	«удовлетворительно» (3)
менее 60	«неудовлетворительно» (1-2)

Без защиты курсового проекта студент не допускается к экзамену.

4.5 Пример текущего опроса на практических занятиях

На примере темы «Запасы полезных ископаемых в контурах карьера» укажите:

- что такое прогнозные ресурсы;
- какие параметры следует обосновывать в разведочных кондициях для подсчета балансовых запасов;
- чем различаются запасы различных категорий;
- месторождения каких руд относят к уникальным.

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения практических работ и курсового проекта.

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», утвержденном приказом ГОУ ВПО «ДОННТУ» от 02.05.2018 г. № 337-14.

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

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1 Основная литература

1. Секисов Г. В. Проектирование карьеров: учебное пособие / Г. В. Секисов, В. С. Алексеев. — Хабаровск: ТОГУ, 2017. — 146 с. — URL: <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9803.pdf> (дата обращения: 31.03.2022).

2. Бурмистров К. В. Процессы открытых горных работ: учебное пособие / К. В. Бурмистров, В. Ю. Залядно. — Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2014. — 222 с. — URL: <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9553.pdf> (дата обращения: 31.03.2022).

5.2 Дополнительная литература

3. Ключко И. И. Открытая геотехнология: учебное пособие / И. И. Ключко, А. В. Резник. — Донецк: ГОУВПО «ДОННТУ», 2017. — 113 с. URL: <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9545.pdf> (дата обращения: 20.04.2023).

4. Ключко И. И. Технология эксплуатации карьеров: учебное пособие / И. И. Ключко, А. Ю. Макеев, А. В. Резник. — Донецк: ГОУВПО «ДОННТУ», 2017. — 163 с. URL: <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9550.pdf> (дата обращения: 20.04.2023).

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебно-методические издания, разработанные в ГОУВПО «ДОННТУ»

5. Конспект лекций по дисциплине «Проектирование карьеров» [Электронный ресурс]: для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. упр. пр-вом ; сост. В. Б. Скаженик. — Электрон. дан. (1 файл: 507 Кб). — Донецк: ГОУВПО «ДОННТУ», 2017. — Систем. требования: Acrobat Reader (доступ через личный кабинет студента).

6. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана «Проектирование карьеров» [Электронный ресурс]: для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. упр. пр-вом ; сост. В. Б. Скаженик. — Электрон. дан. (1 файл: 507 Кб). — Донецк: ГОУВПО «ДОННТУ», 2017. — Систем. требования: Acrobat Reader (доступ через личный кабинет студента).

7. Методические рекомендации для выполнения курсового проекта по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана «Проектирование карьеров» [Электронный ресурс]: для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. упр. пр-вом ; сост. В. Б. Скаженик. — Электрон. дан. (1 файл: 1 Мб). — Донецк: ГОУВПО «ДОННТУ», 2017. — Систем. требования: Acrobat Reader (доступ через личный кабинет студента).

6.2 Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://library.donntu.ru/>

ЭБС IPR SMART – <http://www.iprbookshop.ru>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Компьютерный класс № 9.511, учебный корпус 9, для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации компьютер (мультимедийное оборудование: компьютер Sempron LE-1150(OC — WindowsXPProfessionalx64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), AutoCad 2010 (студенческая бесплатная версия), монитор Samsung 550B, компьютеры (2 шт.) iPDualCore 2.7 Ghz (OC — Windows 7 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 6.2.1.1 (бесплатная версия), AutoCAD 2010 (студенческая бесплатная версия), мониторы (2 шт.) Samsung 550B, мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты).

2. 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-MicrosoftWindows 7, OpenOffice 2.0.3 — общественная лицензия MPL 2.0, GrubloaderforALTLinux — лицензия GNULGPLv3, MozillaFirefox — лицензия MPL 2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment) — лицензия GNUGPL).