

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



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

« 31 » 03 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.33.03 Строительная геотехнология

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) «Подземная разработка пластовых месторождений», «Открытые горные работы»

Программа: специалитет

Форма обучения: очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	6	6
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	4/144	4/144
Контактная работа (час.)	55	12
Лекции (час.)	34	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	17	2
Лабораторные работы (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	53	96
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 36	экзамен, 36

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Строительная геотехнология» составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.04 «Горное дело», направленность (профиль) «Подземная разработка пластовых месторождений», «Открытые горные работы» для 2023 года приёма.


Составитель:

Старший преподаватель кафедры
«Строительство зданий, подземных
сооружений и геомеханика».



(подпись)

Глебко Виктор Викторович


Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры строительства зданий, подземных сооружений и геомеханики.

Протокол от « 15 » 03 2023 года № 11
Заведующий кафедрой  Борщевский С. В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована** с выпускающей кафедрой разработки месторождений полезных ископаемых.

Заведующий кафедрой  Петренко В. А.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол от « 29 » 03 2023 года № 4
Председатель  Борщевский С. В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры строительства зданий, подземных сооружений и геомеханики.

Протокол от « ____ » ____ 20__ года № ____
Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой разработки месторождений полезных ископаемых.

Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры строительства зданий, подземных сооружений и геомеханики.

Протокол от « ____ » ____ 20__ года № ____
Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой разработки месторождений полезных ископаемых.

Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает основные вопросы строительства вертикальных, горизонтальных и наклонных горных выработок.

Цель дисциплины: дать студенту общие представления о горном предприятии, физико-механических и деформационных характеристиках горных пород, технологических аспектах строительства горных предприятий; выработать умение принимать эффективные инженерные решения при составлении технической документации на производство горнопроходческих работ.

Задачи дисциплины: познакомить студентов со строительными геотехнологиями, научить студентов составлять паспорта крепления, технологические схемы проведения и календарные графики горных выработок различного назначения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать свойства и классификации горных пород; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ; закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции; конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;

уметь проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства; обосновывать выбор машин и оборудования; осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения производственных заданий; принимать технические решения по обеспечению безопасности.

Владеть способностью анализировать, критически оценивать влияние горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов; основами методов расчета технических параметров процессов строительства и эксплуатации подземных объектов; первичными навыками обоснования и выбора инновационных технологических решений, расчета основных параметров техники и технологии для комплексного, эффективного и безопасного строительства и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта в соответствии с требованиями нормативных документов в области промышленной и экологической безопасности.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

ОПК-10. Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ОПК-14. Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к обязательной части дисциплин учебного плана (Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть) основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Геология».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин: «Технология и безопасность взрывных работ», «Аэрология горных предприятий».

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная / заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СР
Тема 1. Классификация и свойства горных пород. Горное давление.	11/10	4/0	1/0	0 / 0	6/10
Тема 2. Горное предприятие. Горные выработки. Крепь горных выработок. Строительство горного предприятия.	18/18	8/2	2/0	0 / 0	8/16
Тема 3. Строительство вертикальных стволов	18/18	6/0	0/0	0 / 0	12/18
Тема 4. Проведение горизонтальных выработок буровзрывным способом и комбайновыми способами	33/32	8/2	14/2	0 / 0	11/28
Тема 5. Сооружение наклонных горных выработок	14/14	4/0	0/0	0 / 0	10/14
Тема 6. Специальные способы строительства выработок	10/10	4/0	0/0	0 / 0	6/10
Контактная работа (дополнительная)	4/6				
Итого по видам занятий	108/108	34 / 4	17 / 2	0 / 0	53 / 96
Контроль	36 / 36				
Итого:	144/144				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ОПК-10	Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6
ОПК-14	Темы 3, 4, 5, 6

3.2. Лекции

Тема 1. Классификация и свойства горных пород. Горное давление.

Содержание темы 1:

Горные породы и их свойства. Классификация горных пород по прочностным и деформационным признакам. Способы определения свойств горных пород.

Горное давление и способы определения его величины.

Литература к теме 1:[\[1\]](#)

Тема 2. Горное предприятие. Горные выработки. Крезь горных выработок. Подготовительный период строительства горного предприятия.

Содержание темы 2:

Понятие горного предприятия. Основные параметры шахты. Горный и земельный отвод. Технологический комплекс поверхности шахты. Наименование, назначение и классификация горных выработок. Характеристика вертикальных, горизонтальных и наклонных горных выработок. Способы вскрытия шахтных полей. Варианты расположения вертикальных стволов. Определение и классификация крепей. Требования к крепи, выбор конструкции. Конструкция крепи капитальных и подготовительных горных выработок. Определение и общие положения подготовительного периода. Работы подготовительного периода. Оснащение вертикального ствола к проходке.

Литература к теме 2:[\[1, 2\]](#)

Тема 3. Строительство вертикальных стволов

Содержание темы 3:

Общие положения. Конструкция ствола. Способы проходки. Буровзрывные работы при проходке ствола (БВР). Уборка породы. Возведение постоянной крепи. Организация работ. Сооружение сопряжений. Армирование. Переходной период.

Литература к теме 3:[\[1, 2, 3, 4\]](#)

Тема 4. Проведение горизонтальных выработок буровзрывным способом и комбайновыми способами

Содержание темы 4:

Общие сведения о буровзрывном способе проведения. Технология ведения буровзрывных работ. Общие сведения о комбайновом способе проведения. Технология проведения выработок комбайнами. Схемы и способы проветривания. Погрузка породы. Крепление. Вспомогательные процессы. Организация работ.

Литература к теме 4:[\[1, 2, 3, 4\]](#)

Тема 5.Сооружение наклонных горных выработок.

Общие сведения и особенности горных работ при сооружении наклонных выработок. Технология проведения наклонных выработок сверху вниз. Технология проведения наклонных выработок снизу вверх. Строительство наклонных стволов и штолен. Проведение печей, скатов, восстающих.

Содержание темы 5:

Литература к теме 5:[\[1, 2, 3, 4\]](#)

Тема 6.Специальные способы строительства выработок

Содержание темы 6:

Задачи специальных способов строительства выработок. Характеристика неустойчивых, водоносных пород, подземных вод. Классификация специальных способов строительства выработок. Техничко-экономические показатели их применения.

Литература к теме 6:[\[1, 2\]](#)

3.3Практические занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очная/заочная	Литература
1	Классификация горных выработок и вычерчивание их поперечных сечений. Изучение выработок на чертежах и макетах, их назначение и взаиморасположение.	2 / 0	[5]
2	Выбор формы и определение размеров поперечного сечения выработки в свету, в черне и в проходке. Требования ПБ.	2 / 2	[5]
3	Выбор параметров металлической арочной крепи.	2 / 0	[5]
4	Выбор технологической схемы проведения выработки. Ознакомление с паспортом БВР. Изучение ПБ по теме.	2 / 0	[5]
5	Изучение схем проветривания тупикового забоя. ПБ по теме.	2 / 0	[5]
6	Расчет сменной скорости проведения горной выработки проходческим комбайном.	3 / 0	[5]
7	Расчет объемов работ по процессам, расчет нормы выработки. Расчет состава комплексной проходческой бригады.	2 / 0	[5]

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очная/заочная	Литера- тура
8	Построение графика организации работ. Определение технико-экономических показателей проведения выработки.	2 / 0	[5]
Итого:		17 / 2	

3.4 Лабораторныеработы

Учебным планом не предусмотрено.

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очная/заочная
1	Изучение лекционного материала	36/75
2	Подготовка к практическим занятиям	17 /17
Итого:		53 / 96

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Выполнение курсового проекта по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

Выполнение индивидуального задания по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

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 обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. 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 пример экзаменационного билета

1. Определение горной породы. Виды горных пород.
2. Перечислите плотностные свойства горных пород.
3. Определение прочностных свойств горных пород.
4. Что такое горное давление? Методы его исследования.
5. Что такое пласт? Его измерения.
6. Металлическая арочная крепь. Область применения, достоинства и недостатки. Технология установки.
7. Монолитные бетонная и железобетонная крепи. Область применения, достоинства и недостатки. Технология возведения.
8. Сборная железобетонная крепь. Область применения, достоинства и недостатки. Технология возведения.
9. Набрызгбетонная крепь (НБК). Область применения, достоинства и недостатки. Технология возведения.
10. Анкерная крепь. Область применения, достоинства и недостатки. Технология установки.
11. Комбинированная крепь. Область применения, достоинства и недостатки. Технология установки.
12. Буровзрывная технология строительства выработки. Область применения, достоинства и недостатки.
13. Средства бурения.
14. Классы промышленных ВВ и средства инициирования.
15. Схемы проветривания тупикового забоя, типы вентиляторов и трубопроводов.
16. Классификация породопогрузочных машин и средств транспорта горной массы.
17. Прочие работы проходческого цикла. Маркшейдерский контроль.
18. Комбайновая технология строительства горизонтальных выработок. Область применения, достоинства и недостатки.
19. Типы проходческих комбайнов.

20. Организация работ при применении комбайнов избирательного действия.
21. Организация работ при применении комбайнов роторного типа.
22. Особенности строительства бремсбергов. Требования ПБ.
23. Особенности строительства уклонов и наклонных стволов. Требования ПБ.
24. Технология проведения печей, скатов и восстающих. Требования ПБ.
25. Бурение шпуров и взрывные работы при проходке вертикальных стволов.
26. Погрузка породы при проходке ствола.
27. Возведение монолитной бетонной крепи при проходке ствола.
28. Крепь вертикальных стволов. Требования, предъявляемые к крепи ствола.
29. Переходный период от I-го ко II-му основному периоду строительства шахты.
30. Технологические схемы строительства сопряжений ствола с околоствольным двором.
31. Общие сведения о строительстве сопряжений ствола.
32. Элементы армировки вертикального ствола.
33. Сущность способа замораживания.
34. Сущность способа тампонирувания.
35. Сущность способа проходки ствола под сжатым воздухом (кессонного способа).

Пример экзаменационного билета:

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Программа высшего профессионального образования СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность 21.05.04 «Горное дело» Семестр

Направленность (профиль) «Подземная разработка пластовых месторождений», «Открытые горные работы»

Учебная дисциплина: Основы горного дела. Строительная геотехнология

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № X

1. Проходческий цикл и его элементы при буровзрывной технологии.
2. Привести формулу для расчета ширины штрека, оборудованного рельсовым путем и конвейером. Требование ПБ. Интерпретировать графически.
3. Особенности строительства бремсбергов. Требования ПБ.

Утверждено на заседании кафедры Строительство зданий, подземных сооружений и геомеханика
(наименование кафедры полностью)

Протокол	№ от	
Зав. кафедрой		
	(подпись)	(Ф.И.О.)
Экзаменатор		
	(подпись)	(Ф.И.О.)

4.3 Критерии оценивания

Оценивание знаний студентов при семестровом контроле осуществляется по государственной шкале, балльной шкале и шкале ECTS. Результаты оценивания знаний студента вносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

В течение семестра и в зачетно-экзаменационную сессию, студент очной формы обучения может набрать следующее количество баллов:

конспектирование материала – по 2 балла за каждое лекционное занятие (максимум 34 балла за семестр);

работа на практических занятиях – по 2 балла за каждое выполненное задание (максимум 16 баллов за семестр);

контрольные мероприятия – по 5 баллов за каждую положительную оценку при контрольном опросе (тестировании) (максимум 20 баллов за семестр);

экзамен – 0-30 баллов.

В течение семестра и в зачетно-экзаменационную сессию, студент заочной формы обучения может набрать следующее количество баллов:

конспектирование материала – по 4 балла за каждое лекционное занятие (максимум 8 баллов за семестр);

работа на практических занятиях – по 4 балла за каждое выполненное задание (максимум 4 балла за семестр);

выполнение контрольной работы в соответствии с [7]– 0-48 баллов (по 6 баллов за каждый раздел контрольной работы);

экзамен – 0-40 баллов.

Экзамен проводится в письменной форме. К нему допускаются студенты очной формы обучения, выполнившие график учебного процесса, и студенты заочной формы, которые выполнили и защитили контрольную работу.

В каждом билете содержатся три теоретических вопроса (задания № 1, 2 и 3 соответственно). Заданиям присваиваются следующие весовые коэффициенты: 0,3; 0,35 и 0,35. Сумма весовых коэффициентов равна единице.

Ответ на каждое задание оценивается по 30-балльной шкале для очной формы обучения и 40-балльной для заочной формы обучения.

При ответе на теоретическое задание оценка «30» ставится в случае полного системного раскрытия вопроса без каких-либо неточностей. Баллы снимаются, если в ответе упущены какие-либо второстепенные моменты (до 5 баллов), допущены несущественные неточности (до 5 баллов), допущены существенные неточности при правильном ответе в целом (до 10 баллов), при недостаточном представлении материалов (баллы снимаются как процент недостающего материала с учетом его значимости).

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, 0,35 и 0,35. Пусть оценки за каждое задание по 30-балльной шкале составили: 30, 20 и 25 баллов, соответственно.

Тогда итоговая оценка по экзамену составляет:

$$0,3 \cdot 30 + 0,35 \cdot 20 + 0,35 \cdot 25 = 24,75 \approx 25 \text{ баллов}.$$

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения расчётов на практических занятиях по индивидуальному варианту, во время контрольных опросов в ходе проведения лекционных и практических занятий.

Пример расчета итоговой оценки по дисциплине.

Пусть оценки за каждое задание составили соответственно:

- конспектирование материала – 32 балла;
- работа на практических занятиях – 14 баллов;
- контрольные мероприятия – 20 баллов;
- экзамен – 25 баллов.

Тогда итоговая оценка по курсу составит:

$$32 + 14 + 20 + 25 = 91 \text{ балл}$$

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

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично / зачтено
80-89	B	Хорошо / зачтено
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно / зачтено
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно / не зачтено
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на практических занятиях

Например, для темы 3: «Строительство вертикальных стволов»

1. Бурение шпуров при проходке вертикальных стволов.
2. Погрузка породы при проходке ствола.
3. Возведение монолитной бетонной крепи при проходке ствола.
4. Требования, предъявляемые к крепи ствола.

4.5 Курсовое проектирование

Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I Основная литература

1. Половов, Б. Д. Основы горного дела : учебник / Б. Д. Половов, Н. Г. Валиев, К. В. Кокарев. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 1063 с. — ISBN 978-5-4486-0744-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81246.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/81246>

2. Протосеня, А. Г. Строительство горных предприятий и подземных сооружений : учебник / А. Г. Протосеня, И. Е. Долгий, В. И. Очуров ; под редакцией А. Г. Протосеня. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 390 с. — ISBN 978-5-94211-718-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71705.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/71705>

II Дополнительная литература

3. Пилипец В.И. Разрушение горных пород взрывом [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов горных специальностей вузов / В.И Пилипец. - 186 Мб. - Донецк : Новый мир, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: ZIP-архиватор.-URL: <http://ed.donntu.ru/books/cd4037.zip>

4. Трубецкой, К. Н. Основы горного дела : учебник для вузов / К. Н. Трубецкой, Ю. П. Галченко ; под редакцией К. Н. Трубецкого. — Москва : Академический проект, 2020. — 263 с. — ISBN 978-5-8291-3017-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110093.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

5. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Основы горного дела. Строительная геотехнология» : для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. строит. зданий, подземных сооружений и геомеханики ; сост.: В. В. Глебко, Н. Д. Барсук. — Донецк : ДОННТУ, 2023. — Систем. требования: Acrobat Reader. — Загл. с титул. экрана. (доступ через личный кабинет студента)

6. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Основы горного дела. Строительная геотехнология» : для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. строит. зданий, подземных сооружений и геомеханики ; сост.: В. В. Глебко,

Н. Д. Барсук. – Донецк : ДОННТУ, 2023. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. (доступ через личный кабинет студента)

7. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Основы горного дела. Строительная геотехнология» : для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. строит. зданий, подземных сооружений и геомеханики ; сост.: В. В. Глебко, Н. Д. Барсук. – Донецк : ДОННТУ, 2023. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

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

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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория №9.413, учебный корпус 9, для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: ноутбук, UBUNTU (бесплатная версия 18.04), OpenOffice (бесплатная версия 4.1.6), проектор, экран для РС-проектора; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды, плакаты, макеты.).

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/ Grubloaderfor ALT Linux- лицензия GNU LGPL v3/ MozillaFirefox - лицензия MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment) - лицензия GNU GPL