

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



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

03 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.15 НЕРУДНЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ**

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология
Специализация: Геологическая съемка, поиски и разведка
месторождений твердых полезных ископаемых
Программа: специалитет
Форма обучения: очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	7	8
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2/72	2/72
Контактная работа (час.), в том числе:	36	14
лекции (час.)	17	4
лабораторные работы (час.)	17	4
практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	36	58
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачет	зачет

Донецк, 2023г.

Рабочая программа дисциплины «Нерудные полезные ископаемые» составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» для 2023 года приёма для очной и заочной форм обучения.

Составитель:

Доцент кафедры геологии и разведки
месторождений полезных ископаемых,
К.Г.Н., доцент

Проскурня Ю.А.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых

Протокол от «__15__»_03_2023 года № 5

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Купенко В.И
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией по специальности 21.05.02 Прикладная геология

Протокол от «__17__»_03_2023 года № 3

Председатель _____
(подпись)

Купенко В.И.
- (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых

Протокол от «_____» _____ 20__ года № _____

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

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых

Протокол от « » 20 года №

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

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых

Протокол от « ____ » _____ 20 ____ года № ____

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

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Нерудные полезные ископаемые» рассматривает вопросы, связанные с особенностями химического состава, физических свойств, условий образования, особенностей распределения в земной коре неметаллических полезных ископаемых.

Целью дисциплины является: приобретение студентами знаний и практических навыков в области геологии нерудных полезных ископаемых.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать - особенности химического и минерального состава, основные свойства и применение в промышленности нерудных полезных ископаемых; классификации нерудных полезных ископаемых; типы руд химического, агрохимического, индустриального, технологического и строительного сырья; геологические условия и механизм формирования месторождений нерудных полезных ископаемых; факторы, определяющие способы разработки месторождений нерудных полезных ископаемых; данные о ресурсах и запасах, а также закономерности распространения нерудных полезных ископаемых в земной коре.

уметь - давать развернутую характеристику месторождениям нерудных полезных ископаемых; определять геолого-промышленные типы их месторождений, устанавливать перспективы выявления месторождений нерудных полезных ископаемых; определять на основе геолого-генетических особенностей промышленную значимость месторождений нерудных полезных ископаемых.

владеть - методиками опробования и методами анализа компонентов геологической среды

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. (УК-1);
- способен составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах (ПК-1);
- способен проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых (ПК-3).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет» подготовки специалистов по направлению 21.05.02 «Прикладная геология».

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин - кристаллографии и минералогии, петрографии,

литологии, химии, физики, общей геологии, структурной геологии, геологического картирования, общей геохимии, основ учения о полезных ископаемых, промышленных типов месторождений полезных ископаемых, геологии горючих полезных ископаемых.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин - основ минерагении, дистанционного зондирования Земли, основ формационного анализа, 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 (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Общие сведения о неметаллических полезных ископаемых. Классификации неметаллических ПИ.	9/9	2/0,5	-	2/0,5	5/8
Тема 2. Химическое и агрономическое сырье.	18/16	4/1	-	4/1	10/15
Тема 3. Индустриальное сырье	13/17	4/1	-	4/1	5/15
Тема 4. Технологическое сырье и строительные материалы.	18/12	4/1	-	4/1	10/10
Тема 5. Камнесамоцветное сырье	12/11	3/0,5	-	3/0,5	6/10
Контактная работа (дополнительная)	2/6	-	-	-	-
Итого по видам занятий:	72/72	17/4	-	17/4	36/58
Контроль	-	-	-	-	-
ИТОГО	72/72	17/4	-	17/4	36/58

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
УК-1	Тема 1, 2, 3, 5
ПК-1	Тема 1, 2, 4, 5
ПК-3	Тема 1, 2, 3, 4, 5

3.2. Лекции

Тема 1. Общие сведения о нерудных полезных ископаемых. Классификации нерудных ПИ.

Содержание темы 1: Общие сведения о нерудных полезных ископаемых, их особенности. Классификации неметаллических ПИ. Применение в различных отраслях народного хозяйства.

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

Тема 2. Химическое и агрономическое сырье

Содержание темы 2: Химическое и агрономическое сырье. Каменная соль. Применение в промышленности; геолого-промышленные типы месторождений. Калийные и калийно-магниевого соли. Минералогия; применение в промышленности. Геолого-промышленные типы. Закономерности распространения. Ресурсы. Фосфатное сырье (апатиты и фосфориты). генетические типы промышленных месторождений; ресурсы и запасы; геология месторождений; характеристика крупнейших месторождений. Сера. Геохимия и минералогия; типы руд; общетехнические требования и способы добычи; генетические типы промышленных месторождений; ресурсы и запасы; геология месторождений; характеристика крупнейших месторождений.

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

Тема 3. Индустриальное сырье

Содержание темы 3: Индустриальное сырье Алмазы. Минералогия; виды алмазного сырья; применение в промышленности; добыча и производство; эпохи кимберлитового магматизма; геология алмазоносных провинций. Графит. Минералогия, применение в промышленности; типы руд; условия образования месторождений слюд; геолого-промышленные типы месторождений. Слюды. Минералогия, применение в промышленности; типы руд; общетехнические требования; условия образования месторождений слюд; геолого-промышленные типы месторождений. Асбест. Пьезокварц. Исландский шпат. Тальк. Минералогия, типы руд, промышленное значение.

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

Тема 4. Технологическое сырье и строительные материалы.

Содержание темы 4. Гипс и ангидрит. Общие сведения; применение в промышленности; геология месторождений карбонатного сырья. Карбонатные породы. Общие сведения; применение в промышленности; геология месторождений карбонатного сырья. Флюорит. Общие сведения; минералогия; свойства; классификации; применение в промышленности; геология месторождений; генетические типы промышленных месторождений. Глины, каолины, глинистые породы. Общие сведения; минералогия; свойства; классификации; применение в промышленности; генетические типы промышленных месторождений. Песок, гравий, песчаники и кварциты. Общие сведения; минералогия; свойства; классификации; применение в промышленности; генетические типы промышленных месторождений.

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

Тема 5. Камнесамоцветное сырье.

Содержание темы 5: Камнесамоцветное сырье. Минеральные пигменты (железооксидные, карбонатные, углистые, кремнеземистые, сульфатные, фосфорнокислые и др.). Обсидиан и яшмы, их типы, формации, примеры месторождений. Жадеиты. Их сорта, генезис, промышленные типы месторождений. Нефрит, типы структур, формации. Ювелирные разновидности кварца. Лазурит. Чароит. Промышленные требования к качеству сырья, типы месторождений. Гагат. Мраморный оникс. Свойства, применение в промышленности, геология месторождений. Другие виды ювелирно-поделочного камня (авантюрин, празем, листвениты, серпентиниты, селенит и др.).

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

3.3 Практические (семинарские) занятия - отсутствуют

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн./заочн.	Литература
1	Текстуры и структуры руд	1/0,5	[1, 2, 3, 4] .
2	Классификация нерудного сырья.	4/0,5	[1, 2, 3, 4] .
3-4	Химическое и агрономическое сырье	4/1	[1, 2, 3, 4] .
5-6	Технологическое сырье и строительные материалы	4/1	[1, 2, 3, 4] .
7-8	Индустриальное сырье	4/1	[1, 2, 3, 4] .
Итого		17/4	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	18/30
2	Подготовка к практическим занятиям	-
3	Подготовка к лабораторным работам	18/28
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	-
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	-
Итого:		36/58

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) задание по дисциплине «Нерудные полезные ископаемые» учебным планом не предусмотрен.

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 зачету

1. Главные особенности неметаллических полезных ископаемых, их классификация.

2. Химическое и агрономическое сырье. Минеральные соли, их использование, добыча и цены.

3. Генетические типы промышленных месторождений солей. Примеры.

4. Гипсы и ангидриты, основные направления использования, генезис, промышленные типы месторождений, примеры.

5. Химическое и агрономическое сырье. Свойства серы и её использование.

6. Генетические типы промышленных месторождений серы, примеры.
7. Фосфатное сырье. Главные промышленные минералы фосфора, их свойства, направления использования. Типы фосфоритов.
8. Генетические типы промышленных месторождений фосфатного сырья. Примеры месторождений.
9. Карбонатное сырье. Известняки и доломиты, мел и мергель, их применение и добыча, генезис, основные промышленные типы, примеры месторождений.
10. Флюорит, промышленное использование, добыча и цены.
11. Генезис промышленных месторождений флюорита. Основные промышленные типы месторождений, примеры.
12. Естественные строительные материалы, их использование и разновидности. Месторождения.
13. Искусственные строительные материалы, их характеристика.
14. Направления использования глин и каолинов. Генетические типы месторождений глин и каолина. Примеры.
15. Индустриальное сырье. Алмаз. Основные свойства алмаза, его применение, главные страны производители алмазов, мировые цены.
16. Генетические типы промышленных месторождений алмазов. Примеры месторождений.
17. Индустриальное сырье. Графит. Свойства и применение графита. Ведущие страны по запасам и добыче графита.
18. Генетические типы промышленных месторождений графита. Примеры месторождений.
19. Главные минералы слюд и их промышленное использование.
20. Генетические типы промышленных месторождений слюд. Примеры месторождений.
21. Серпентиновые и амфиболовые асбесты. Свойства асбеста и его применение. Запасы и добыча асбеста в мире.
22. Генезис хризотил-асбеста, его промышленные типы, примеры месторождений
23. Высокоглиноземистое сырье. Характеристика и основные свойства. Применение в промышленности. Генезис и основные промышленные типы месторождений.
24. Высокомагнезиальное сырье. Основные свойства магнезита, брусита, талька и пирофиллита. Направления использования, генезис. Основные промышленные типы месторождений.
25. Характеристика кварцевого сырья. Разновидности кварца и его практическое значение. Промышленные типы месторождений. Примеры.
26. Кремнеземистое сырье. Основные направления использования, генезис, геолого-промышленные типы месторождений.
27. Полевошпатовое и кварц-полевошпатовое сырье, его характеристика, применение в промышленности. Генезис. Основные геолого-промышленные типы месторождений.

4.3. Критерии оценивания

Средствами оценивания являются:

- выполнение лабораторных работ;
- защита отчётов о лабораторных работах;
- организационно-учебная работа студента в аудитории;
- самостоятельная работа студента;

Итоговая оценка по 100-балльной шкале определяется суммой баллов за следующие виды работ согласно таблице:

Виды работ	Максимальное количество баллов очная/заочная формы обучения
Выполнение лабораторных работ	36/10
Защита отчётов о лабораторных работах	6/4
Организационно-учебная работа студента в аудитории	23/-
Самостоятельная работа	35/86
Итого:	100

Организационно-учебная работа студента в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лекционных и лабораторных занятий (вопросы лектору по теме лекционного материала, участие в обсуждении пройденного материала, работа с коллекциями минералов и горных пород, решение задач у доски и т.п.). Организационно-учебная работа студента максимально оценивается в 23 балла.

Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к лекционным и практическим занятиям, изучение учебной и методической литературы, составление конспектов, защита докладов. Самостоятельная работа максимально оценивается в 7 баллов по каждой теме. Всего – 35 баллов (для студентов заочной формы обучения – 86 баллов).

Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных учебным планом, является обязательным. Выполнение лабораторных работ максимально оценивается в 6 баллов, а их защита - в 1 балл за каждую тему. Всего – 56 баллов (для студентов заочной формы обучения – 14 баллов).

Максимальное количество баллов, которое может получить студент за выполнение лабораторных работ, составляет 10 баллов.

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ, индивидуального задания, во время контрольных опросов в ходе проведения занятий.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-бальной 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	
60-69	E	Удовлетворительно / зачтено
35-59	FX	
0-34	F*	Неудовлетворительно / не зачтено

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4. Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

Лабораторная работа на тему: Текстуры и структуры руд.

Вопросы при текущем опросе:

1. Что такое "текстура" и "структура" руды.
2. Приведите примеры наиболее характерных структур.
3. Приведите примеры наиболее характерных текстур.
4. Какие задачи решаются с помощью изучения текстур руд?
5. Как производится макроскопическое и микроскопическое изучение текстур и структур руд.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная литература

1. Авдонин В.В., Геология и разведка месторождений полезных ископаемых: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования [Электронный ресурс] / [В.В. Авдонин, В.В. Мосейкин, Г.В. Ручкин и др.] ; под ред. В.В. Авдониной. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 416 с. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6249.pdf> - Загл. с экрана.

2. Высоцкий, Э. А. Генезис месторождений полезных ископаемых : пособие для студентов, обучающихся по спец. «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» [Электронный ресурс] / Э. А. Высоцкий. – Минск: БГУ, 2012. – 147 с.- Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6263.pdf> - Загл. с экрана.

3. Панкратьев П.В. Геология полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Панкратьев П.В., Куделина И.В. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 156 с. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/18/cd8315.pdf> - Загл. с экрана.

II. Дополнительная литература

4. Мохнач, М.Ф. Геология [Электронный ресурс]: учебник для вузов. Кн. 2 : Геодинамика / М. Ф. Мохнач, Т. И. Прокофьева ; М.Ф. Мохнач, Т.И.

Прокофьева ; ГОУВПО "Рос. гос. гидромет. ун-т". - 10 Мб. - Санкт-Петербург : РГГМУ, 2012. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9187.pdf> - Загл. с экрана.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лекциям:

1. Проскурня Ю.А. Конспект лекций по курсу «Нерудные полезные ископаемые» / Ю.А. Проскурня – Донецк: ДонНТУ, 2023. – 71с. (доступ через личный кабинет студента).

К лабораторным занятиям:

2. Проскурня Ю.А. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору студента «Нерудные полезные ископаемые» [Электронный ресурс] : для студентов уровня профессионального обучения «специалист» по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. геологии и разведки месторождений полезных ископаемых ; сост. Ю. А. Проскурня. – Электрон. дан. (1 файл: 180 Кб). – Донецк : ДОННТУ, 2020.- Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/20/m4938.pdf>

3. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору студента «Нерудные полезные ископаемые» [Электронный ресурс] : для студентов уровня профессионального обучения «специалист» по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. геологии и разведки месторождений полезных ископаемых ; сост. Ю. А. Проскурня. – Электрон. дан. (1 файл: 75 Кб). – Донецк : ДОННТУ, 2020. – (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

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

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

Internet-ресурсы

<http://library.donntu.edu.ua>

<http://www.geokniga.org/books>

<http://rudocs.exdat.com>

<http://ea.donntu.edu.ua>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория №3.231 учебный корпус 3 предназначенная для лекционных и лабораторных занятий (Специальное оборудование: коллекция полезных ископаемых; мультимедийное оборудование: ноутбук, Операционная

система Microsoft Windows XP Libreoffice 5.3.4.(2017)). Специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические.

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 – Microsoft Windows 7, Open Office 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/Grubloaderfor ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox – лицензия MPL 2.0, Moodle (Modular Object – Oriented Dynamic Learning Environment) – лицензия GNU GPL).