

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



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор

А.А. Каракозов

05 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.23 ОСНОВЫ ФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА**

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)	9	10
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2,5/90	2,5/90
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:	54	76
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачет	зачет

Донецк, 2023г.

Рабочая программа дисциплины «Основы формационного анализа» 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.)

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.)

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.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы формационного анализа» рассматривает вопросы, связанные с особенностями строения и размещения геологических формаций как закономерных ассоциаций горных пород, тектонической позиции формаций и их рудоносности.

Целью дисциплины является: овладении знаниями и умениями в области формационного анализа, необходимыми для творческого применения их в практической работе при геологическом картировании, прогнозировании и поисках месторождений полезных ископаемых и в других направлениях геологических, в том числе металлогенических исследований.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать - принципы выделения (обоснования) геологических и рудных формаций в исторической последовательности их разработки, достоинства и недостатки разных подходов; формационная таксономическая иерархия: формации, субформации, подформации, надформации, формационные ряды, формационные комплексы, формационные серии, назначение и содержание понятий; формы, размеры, внутреннее строение геологических формаций; современные классификации геологических и рудных формаций, основные формационные типы, их геолого-генетическая характеристика; возможности использования геологических и рудных формаций при реконструкции процессов формирования земной коры и исследовании закономерностей локализации и образования месторождений полезных ископаемых.

уметь - по совокупности формациеобразующих признаков представлять процедуру выделения осадочных, магматических, рудных формаций, обоснования их дискретности; составлять систематические описания геологических и рудных формаций; решать обратные задачи - на конкретных примерах реконструировать процессы пороодо- и рудообразования на основе анализа известных типовых осадочных, магматических и рудных формаций.

владеть – методиками опробования и методами анализа компонентов геологической среды

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы; (ОПК-3);
- способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты (ОПК-6);
- способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ (ОПК-11).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) дисциплин 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 и геологического картирования, основ учения о полезных ископаемых, общей геохимии, поисков месторождений полезных ископаемых, геофизических методов поисков месторождений полезных ископаемых, региональной геологии, промышленных типов месторождений полезных ископаемых.

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 (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Содержание теоретического раздела дисциплины	8/7	1/0	-	1/0	6/8
Тема 2. История становления учения о геологических формациях	10/9	2/0,5	-	2/0,5	6/8
Тема 3. Анализ осадочных формаций	10/10	2/0,5	-	2/0,5	6/9
Тема 4. Магматические формации	10/10	2/0,5	-	2/0,5	6/9
Тема 5. Метаморфические формации	10/9	2/0,5	-	2/0,5	6/8
Тема 6. Метасоматические формации	10/10	2/0,5	-	2/0,5	6/9
Тема 7. Рудные формации	10/9	2/0,5	-	2/0,5	6/8
Тема 8. Формации различных геоструктурных элементов земной коры	10/9	2/0,5	-	2/0,5	6/8

Тема 9. Угленосные формации	10/10	2/0,5	-	2/0,5	6/9
Контактная работа (дополнительная)		-	-	-	-
Итого по видам занятий:	90/90	17/4		17/4	54/76
Контроль	-	-	-	-	-
ИТОГО	90/90	17/4		17/4	54/76

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ОПК-3	Тема 1, 2, 3, 5
ОПК-6	Тема 1, 2, 4, 8,9
ОПК-11	Темы 3, 4, 5, 6, 7, 8

3.2. Лекции

Тема 1. Содержание теоретического раздела дисциплины.

Содержание темы 1: Содержание понятий «геологическая формация», «формационный анализ» или «учение о геологических формациях». Формационный анализ как сравнительно – исторический метод познания строения и развития земной коры и распределения в ней полезных ископаемых. Положение геологической формации в иерархии вещества земной коры. Главные проблемы, решаемые на уровне геологических формаций.

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

Тема 2. История становления учения о геологических формациях.

Содержание темы 2: Стратиграфическое, генетическое, ландшафтно-геологическое и парагенетическое направления в анализе формаций. Комплексный подход при выделении осадочных формаций.

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

Тема 3. Анализ осадочных формаций.

Содержание темы 3: Анализ осадочных парагенетических ассоциаций. Элементарный парагенез пород. Классификация осадочных формаций. Признаки, используемые при классифицировании: вещественный состав, внутреннее строение, структурное положение, палеогеографическая обстановка, наличие полезных ископаемых, положение в разрезе относительно тектонических циклов и др. Целевые классификации осадочных формаций. Основные осадочные формационные типы. Осадочные формации чехла платформ. Осадочные формации мирового океана.

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

Тема 4. Магматические формации

Содержание темы 4. Становление учения о магматических формациях. Формациеобразующие и акцессорные породы формации. Вулканические

формации, их определяющие признаки. Плутонические формации, понятие «интрузивный массив». Аллохтонные и автохтонные магматические тела. Гипабиссальные формации малых интрузий. Формы и размеры тел магматических формаций. Общие принципы классификации и систематики магматических формаций. Основные магматические формационные типы

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

Тема 5. Метаморфические формации.

Содержание темы 5: Особенности метаморфических пород как образований полигенных и полихронных: минералого-химический состав исходного (дометаморфического) субстрата и минералого-химический состав новообразованных минеральных комплексов этапа (этапов) метаморфизма. Существующие подходы к выделению метаморфических формаций. Содержание понятия «метаморфическая формация» с позиций разных подходов к их выделению. Классификация типов метаморфических и ультраметаморфических формаций.

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

Тема 6. Метасоматические формации.

Содержание темы 6: Метасоматоз. Гидротермально-метасоматические образования, их зональность и масштабы проявления. Методы изучения гидротермально-метасоматических образований. Локальные (околорудные) метасоматические формации, их характеристика. Особенности проявления локальных метасоматических формаций в пространстве и во времени. Региональные метасоматические формации. Соотношение рудоносных региональных и рудных локальных метасоматических формаций..

Литература к теме 6: [\[1, 2, 3, 4\]](#).

Тема 7. Рудные формации.

Содержание темы 6: Рудные формации на современном этапе. Монокомпонентная и поликомпонентная концепции выделения и обоснования рудных формаций. Генетическое и эмпирическое направления в рудноформационных исследованиях. Соотношение рудных и геологических формаций. Классификации геологических формаций по их роли в рудообразовании. Рудовмещающие, рудоносные, рудогенерирующие, рудообразующие геологические формации. Понятие о металлогенических формациях.

Литература к теме 6: [\[1, 2, 3, 4\]](#).

Тема 7. Формации различных геоструктурных элементов земной коры.

Содержание темы 7: Характеристика геосинклинальных формаций. Формации платформ. Характеристика формация внутриплатформенных прогибов (авлакогенов, молодых платформ и формаций древних щитов.

Литература к теме 7: [\[1, 2, 3, 4\]](#).

Тема 8. Угленосные формации.

Содержание темы 8. Основные признаки угленосных формаций, особенности их строения. Понятие ритмичности. Генетическая классификация угленосных формаций. Основные методы при формационном анализе угленосных формаций.

Литература к теме 8: [\[1, 2, 3, 4\]](#).

3.3 Практические (семинарские) занятия - отсутствуют

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн./заочн.	Литера- тура
1	Геологические формации и основные принципы их выделения	3/0,5	[1, 2, 3, 4]
2	Установление границ геологических формаций	3/0,5	[1, 2, 3, 4]
3	Методика выделения геологических формаций. Порядок выполнения лабораторных работ	3/1	[1, 2, 3, 4]
4-5	Изучение осадочных формаций	3/1	[1, 2, 3, 4]
6-7	Изучение магматических формаций	3/0,5	[1, 2, 3, 4]
8-9	Изучение метаморфических формаций	2/0,5	[1, 2, 3, 4]
Ито- го:		17/4	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	28/40
2	Подготовка к практическим занятиям	-
3	Подготовка к лабораторным работам	26/36
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	-
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	-
Итого:		54/76

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине «Основы формационного анализа» 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. История становления учения о геологических формациях
2. Геологические формации и принципы их выделения
3. Стратиграфическое направление в анализе формаций.
4. Генетическое направление в анализе формаций
5. Парагенетическое направление в формационном анализе
6. Формационная терминология. Содержание понятий «конкретная», «абстрактная» формации, «подформация», «субформация», «ряд формаций», «формационная группа», «формационный комплекс» и т.д.
7. Классификации осадочных формация. Главнейшие типы осадочных формаций.
8. Обломочные алюмосиликатные формации, их характеристика
9. Глинистые алюмосиликатные формации, их характеристика
10. Карбонатные формации, их характеристика
11. Сульфатные и хлоридные формации, их характеристика
12. Кремнистые формации, их характеристика
13. Особенности флишевых формаций и условия их образования.
14. Особенности молассовых формаций и условия их образования.
15. Типы угленосных формаций.
16. Классификация магматических формаций.
17. Главнейшие типы магматических формаций.
18. Метаморфические формации, их классификация.

19. Главнейшие типы метаморфических формаций.
20. Гидротермально-метасоматические формации, их классификация.
21. Локальные (околорудные) метасоматические формации, их характеристика.
22. Региональные метасоматические формации, их характеристика
23. Влияние климата, палеогеографических условия и тектонического режима на образование формаций.
24. Задачи и методы тектонического анализа геологических формаций.
25. Геологические формации континентальных рифтовых зон.
26. Геологические формации субдукционных зон (активных континентальных окраин).
27. Геологические формации пассивных континентальных окраин.
28. Геологические формации подвижных (складчатых) поясов.
29. Геологические формации платформ.
30. Рудные формации.
31. Рудоносность осадочных формаций.
32. Рудоносность магматических формаций.
33. Рудоносность метаморфических формаций.
34. Рудоносность формаций платформенных областей.
35. Рудоносность формаций геосинклинальных областей.

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	32/12
Защита отчётов о лабораторных работах	16/4
Организационно-учебная работа студента в аудитории	28/-
Самостоятельная работа	24/84
Итого:	100/100

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 28 баллов.

Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к лекционным и практическим занятиям, изучение учебной и методической литературы, составление конспектов, защита докладов. Самостоятельная работа максимально оценивается в 3 балла по каждой теме. Всего – 24 балла (для студентов заочной формы обучения – 84 балла).

Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных учебным планом, является обязательным. Выполнение лабораторных работ максимально оценивается в 3 балла, а их защита - в 1 балл за каждую тему. Всего – 32 балла (для студентов заочной формы обучения – 16 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-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 лабораторных занятиях

Лабораторная работа на тему: Установление границ геологических формаций

Вопросы при текущем опросе:

1. Что такое «границы геологических формаций»?
2. Что такое «тектонические границы», принципы их выделения.
3. Что такое «фациальные границы», принципы их выделения.
4. по какому принципу дают названия геологическим формациям.
5. Что такое формациеобразующие и акцессорные горные породы.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная литература

1. **Кучеренко, И.В.** Цикл лекций по дисциплине «Формационный анализ» /И.В.Кучеренко. – Томск: Национальный исследовательский Томский

политехнический университет Институт природных ресурсов , 2012. – 40с. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6282.pdf>

2. **Полянин, В.С.** Минерагения: Учебно-методическое пособие / В.С. Полянин. – Казань: Казан. ун-т, 2017. – 176 с. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9188.pdf>

3. **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>

II. Дополнительная литература

4. **Попов, Ю. В.** Основы геодинамического анализа : учебно-методическое пособие / Ю. В. Попов, Ю. Н. Костюк ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону, 2017. – 42 с. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9190.pdf>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лекциям:

1. Проскурня Ю.А. Конспект лекций по курсу «Основы формационного анализа» / Ю.А. Проскурня – Донецк: ДонНТУ, 2023. – 81 с. (доступ через личный кабинет студента).

К лабораторным занятиям:

2. Проскурня Ю.А. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине базовой части учебного плана профессионального цикла «Основы формационного анализа» [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: 194 Кб). – Донецк : ДОННТУ, 2020. –Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/20/m4941.pdf>

3. Проскурня Ю.А. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору студента «Основы формационного анализа» [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: 89 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 №3.155 учебный корпус 3 для проведения лекционных и лабораторных занятий, (мультимедийное оборудование: ноутбук, Операционная система Microsoft Windows XP Libreoffice 5.3.4.(2017), специализированная мебель: (доска аудиторная, парты, гидрохимическая карта СНГ; гидрогеологическая карта СНГ; карта основных металлогенических зон; плакат с космическими снимками; геохронологическая таблица; геологическая карта СНГ; тектоническая карта СНГ.)

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).