

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.ДЭ.02.02 «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРНОЙ НАУКИ
И ПРОИЗВОДСТВА»

(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)	7	7
Общая трудоёмкость в з.е./часах	4,0/144	4,0/144
Контактная работа (час.), в том числе:	72	18
Лекции (час.)	34	6
Практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Лабораторные работы (час.)	34	6
Самостоятельная работа (час.), в том числе	36	90
Курсовой проект/работа (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	Экзамен, 36	Экзамен, 36

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы горной науки и производства» 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, доцент

 Скаженик В.Б.

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

Протокол от 06.03 2023 года № 9.

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

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

Протокол от «29» 03 2023 года № 4

Председатель  (подпись) С.В. Борщевский (Ф.И.О.)

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

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

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

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

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

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

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

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

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

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

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

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

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы совершенствования принятия решений в области горного дела на основе современных научных теорий и производственных достижений.

Целью преподавания дисциплины является: «Современные проблемы горной науки и производства» является формирование у студентов теоретических и практических навыков в применении современных методов горной науки и производства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

новую классификацию горных наук; пути совершенствования горного производства и новые научные направления исследований; современные направления в горном недроведении, в горной системологии, в геотехнологиях, в обогащении полезных ископаемых (ПК-1);

уметь:

использовать полученные знания при принятии решений; использовать компьютерные технологии для поиска актуальной информации в области горного дела; принимать решения на основе современных компьютерных моделей горного производства; обосновывать решения на основе многовариантного моделирования развития горных работ. (ПК-2)

владеть навыками анализа научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, и переработки твердых полезных ископаемых, принимать инновационные решения при разработке месторождений полезных ископаемых (ПК-1, ПК-2).

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию в области открытой геотехнологии для выполнения научно-исследовательской работы (ПК-1);
- Способен выполнять научно-исследовательскую работу, анализировать, обрабатывать, обобщать и защищать полученные результаты (ПК-2).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин:

геология, информатика, основы горного дела.

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)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
Тема 1. СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ НАУК, ПРЕДМЕТ, СОДЕРЖАНИЕ И НОВЫЕ ЗАДАЧИ	7/12	4/0		0/0	3/12
Тема 2 ГОРНОЕ НЕДРОВЕДЕНИЕ	18/14	4/2		8/0	6/12
Тема 3 ГОРНАЯ СИСТЕМОЛОГИЯ	16/18	4/2		6/2	6/12
Тема 4. ГОРНАЯ ИНФОРМАТИКА	27/29	8/2		12/4	7/23
Тема 5. ГЕОТЕХНОЛОГИЯ	21/14	6/0		8/0	7/14
Тема 6. ГЕОТЕХНИКА	15/17	8/0			7/17
Курсовая работа (проект)	-				
Итого по видам занятий	104/102	34/6		34/6	36/90
Контактная работа (дополнительная)	4/6				
Контроль	36/36				
Итого:	144/144	34/6		34/6	36/90

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ПК-1	Тема 1, 2, 3, 4, 5, 6
ПК-2	Тема 1, 5, 6

3.2. Лекции

Тема 1. СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ НАУК, ПРЕДМЕТ, СОДЕРЖАНИЕ И НОВЫЕ ЗАДАЧИ

Содержание темы 1:

Современное состояние горного дела

Новая классификация горных наук

Пути совершенствования горного производства и новые научные направления исследований

Литература к теме 1: [1, 2]

Тема 2. ГОРНОЕ НЕДРОВЕДЕНИЕ

Содержание темы 2:

Горнопромышленная геология

Литература к теме 2[1, 2]

Тема 3. ГОРНАЯ СИСТЕМОЛОГИЯ

Содержание темы 3:

Теория проектирования освоения недр
Экономика освоения георесурсов.
Горная экология

Литература к теме 3 [1, 2, 4]

Тема 4. ГОРНАЯ ИНФОРМАТИКА

Содержание темы 4:

Информатизация в горном деле
Структура и технические средства горной информатики
Перспективные направления исследований в горной информатике

Литература к теме 4[1, 2, 3]

Тема 5. ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Содержание темы 5:

Физико-техническая открытая геотехнология
Физико-техническая подземная геотехнология
Физико-химическая геотехнология

Литература к теме 5[2, 4,5]

Тема 6. ГЕОТЕХНИКА

Содержание темы 6:

Становление геотехники как горной науки
Содержание геотехники как науки и важнейшие результаты исследований

Литература к теме 6[2, 4,5]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн./заочн.	Литература
1	Не предусмотрены		
2			
3			
Итого:			

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн./заочн.	Литература
	Модели запасов месторождений полезных ископаемых	8/0	[7]
	Систематизация горно-технической информации в базах данных	6/2	[7]
	Структура и технические средства горной информатики	12/4	[7]
	Компьютерные технологии при экономической оценке освоения георесурсов	8/0	[7]
Итого:			

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн./заочн.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	16/39
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	20/42
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	-
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	-
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	0/9
Итого:		36/90

3.6. Индивидуальное задание (для заочной формы обучения) выполняется в соответствии с методическими указаниями.

Тематика индивидуального задания включает вопросы анализа современных подходов к решению задач горного дела с использованием последних достижений в области роботизации, компьютеризации и искусственного интеллекта.

Примеры тем индивидуального задания:

- Анализ современных подходов к автоматизации горного производства;
- Использование возможностей искусственного интеллекта в горном деле;
- Компьютерное моделирование месторождений при обосновании современных горных технологий;
- Компьютерная обработка больших данных (Big Data) в горном деле;
- Перспективы внедрения роботизации производственных процессов в горном деле.

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 часов.

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

1. Современное состояние горного дела
2. Новая классификация горных наук
3. Пути совершенствования горного производства и новые научные направления исследований
4. Горнопромышленная геология
5. Геометрия и квалитетрия недр
6. Геомеханика
7. Теория проектирования освоения недр
8. Экономика освоения георесурсов.
9. Горная экология
10. Информатизация в горном деле
11. Структура и технические средства горной информатики
12. Перспективные направления исследований в горной информатике
13. Физико-техническая открытая геотехнология
14. Физико-техническая подземная геотехнология
15. Физико-химическая геотехнология
16. Становление геотехники как горной науки

- 17.Содержание геотехники как науки и важнейшие результаты исследований
- 18.Нетрадиционные технологии разработки месторождений
- 19.Вариативность решений при открытой геотехнологии
- 20.Вариативность решений при подземной геотехнологии

4.3 Пример экзаменационного билета

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"Донецкий национальный технический университет"**

Образовательно-квалификационный уровень
Специальность
Специализация «Открытые горные работы»

специалитет
21.05.04 «Горное дело»

Группа ОГР-17 Семестр седьмой
Учебная дисциплина «Современные проблемы горной науки и производства»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Современное состояние горного дела
2. Структура и технические средства горной информатики
3. Вариативность решений при открытой геотехнологии

КРИТЕРИИ

оценивания экзаменационной работы и выставления экзаменационной оценки по дисциплине
«Современные проблемы горной науки и производства» в группе ОГР-17 в осеннем семестре
2020/2021 уч.г.

В каждом билете содержится два теоретических вопроса (задания №1 и №2) и один практический вопрос (-задание №3). Заданиям присваиваются следующие весовые коэффициенты: 0,35; 0,35 и 0,3. Сумма весовых коэффициентов равна единице.

Ответ на каждое задание оценивается по 100-бальной шкале.

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

В случае практического вопроса (задание №3) оценка «100» ставится при представлении полного решения с правильным оформлением. Баллы снимаются, если в решении есть несущественные неточности, не повлиявшие на результат (до 15 баллов), допущены отдельные неточности в ходе решения, не искажившие ход решения в целом (до 25 баллов), ошибки в анализе результатов (до 20 баллов) и ошибки в оформлении результатов (до 15 баллов)..

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

Утверждено на заседании кафедры Управление производством _____
_____ протокол _____

4.4 Критерии оценивания

4.4.1 Критерии оценивания экзаменационной работы

В каждом билете содержится два теоретических вопроса (задания №1 и №2) и один практический вопрос (задание №3). Заданиям присваиваются следующие весовые коэффициенты: 0,35; 0,35 и 0,3. Сумма весовых коэффициентов равна единице.

Ответ на каждое задание оценивается по 100-бальной шкале.

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

В случае практического вопроса (задание №3) оценка «100» ставится при представлении полного решения с правильным оформлением. Баллы снимаются, если в решении есть несущественные неточности, не повлиявшие на результат (до 15 баллов), допущены отдельные неточности в ходе решения, не исказившие ход решения в целом (до 25 баллов), ошибки в анализе результатов (до 20 баллов) и ошибки в оформлении результатов (до 15 баллов)..

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

Пример расчета итоговой оценки по экзамену.

В билете имеется три задания с весовыми коэффициентами 0,35, 0,35 и 0,30. Пусть оценки за каждое задание по 100-бальной шкале составили: 90, 70 и 85, соответственно. Тогда итоговая оценка по экзамену составляет: $0,35 \cdot 90 + 0,35 \cdot 70 + 0,30 \cdot 85 = 81,5 \approx 82$ балла .

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

4.4.2 Критерии оценивания индивидуального задания

Индивидуальное задание (для заочной формы обучения) сдается преподавателю для предварительного просмотра и проверки правильности выполнения и оформления его содержательной части. Если работа имеет существенные замечания, то она возвращается исполнителю с замечаниями и указанием срока переделки.

При защите работы студент должен дать объяснения по содержанию задания, уметь отвечать по теории поставленной задачи.

Защита индивидуального задания дает возможность определить теоретический уровень подготовки студента, степень умения использовать компьютерные программы для подготовки графической документации горного предприятия.

Критерии оценки индивидуального задания

Показатель	Количество баллов
Степень соответствия работы требованиям, изложенным в методических рекомендациях по выполнению индивидуального задания	0 - 30
Качество и правильность выполненных расчетов и сформулированных выводов	0 - 30
Содержание и качество ответов на вопросы, поставленных преподавателем в ходе защиты работы	0 - 20
Качество оформления работы	0 - 20

Без защиты индивидуального задания студент не допускается к экзаменам.

4.5 Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

На примере темы «Классификация горных наук»

1. Особенности современного состояние горного дела
2. Назовите классификационные признаки классификация горных наук
3. Выделите в классификации новые научные направления исследований

Текущий контроль знаний студентов производится *по результатам выполнения лабораторных работ, индивидуального задания.*

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 ДонНТУ от 02.05.2018г. № 337-14.*

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

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Шевкун Е.Б. Технология и безопасность взрывных работ в карьерах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Шевкун ; Е.Б. Шевкун ; ФГБОУ ВО "Тихоокеан. гос. ун-т". - 2-е изд., перераб. и доп. - 17 Мб. - Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2019. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9725.pdf>

2. Подземная геотехнология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Анушенков [и др.] ; А.Н. Анушенков, Б.А. Ахпашев, Е.П. Волков и др. ; Сиб. фед. ун-т, Ин-т горн. дела. - 14 Мб. - Красноярск : СФУ, 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9768.pdf>

3. Пармузин П.Н. Зарубежный и отечественный опыт освоения ресурсов метана угольных пластов [Электронный ресурс] : монография / П. Н. Пармузин ; П.Н. Пармузин ; ФГБОУ ВО "Ухтин. гос. техн. ун-т". - 2 Мб. - Ухта : УГТУ, 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9846.pdf>

Дополнительная:

4. Большаков, В.П. Основы 3D-моделирования [Электронный ресурс] : изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor / В. П. Большаков, А. Л. Бочков ; В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - 19 Мб. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
<http://ed.donntu.ru/books/cd5409.pdf>

5. Половов, Б.Д. Геомеханическое обеспечение шахтного и подземного строительства [Электронный ресурс] : [электронный учебник для вузов] / Б. Д. Половов, М. В. Корнилков ; Б.Д. Половов, М.В. Корнилков ; ФГБОУ ВО "Урал. гос. горн. ун-т". - 39 Мб. - Екатеринбург : Изд-во УГТУ, 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9684.pdf>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

6. Конспект лекций по дисциплине «Современные проблемы горной науки и производства» [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 : ДОННТУ, 2017. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

7. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Современные проблемы горной науки и производства» [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 : ДОННТУ, 2017. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

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

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. **Учебная аудитория** №9.510, учебный корпус 9, для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и аттестации (мультимедийное оборудование: компьютер Celeron-2.02 Ghz (ОС – Windows XP Professional x64 - академическая подписка DreamSparkPremium, LibreOffice 3.3.0.4 - бесплатная версия), монитор Samsung 550B, мультимедийный проектор, экран; специализированная ме-

бель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты).

2. 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(ОС – WindowsXPProfessionalx64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), AutoCad 2010 (студенческая бесплатная версия), монитор Samsung 550B, компьютеры (2 шт.) iPDualCore 2.7Ghz(ОС – Windows7 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice6.2.1.1 (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).

3. 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 MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment) - лицензия GNUGPL).