

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



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор

по научно-педагогической работе

А.Б. Бирюков

(подпись)

«26.04»

06

2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В5 Сырьевые ресурсы отрасли

Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»

Магистерская программа: Технология тугоплавких неметаллических и
силикатных материалов

Программа: магистратура

Форма обучения: очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	1	1
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	3/108	3/108
Контактная работа (час.)	55	12
Лекции (час.)	17	-
Практические (семинарские) занятия (час.)	34	6
Лабораторные работы (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	39	84
Курсовая работа (семестр/час.)	-	-
Индивидуальное задание (кол./час.)	1/9	1/9
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 18	экзамен, 18

Донецк, 2020 г.

Рабочая программа дисциплины «Сырьевые ресурсы отрасли» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», магистерская программа «Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» для 2020 года приёма.

Составитель:

доцент кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды», к.т.н.

 С.В. Горбатко

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от « 12 » 02 2020 года № 7

Заведующий кафедрой  В.В. Шаповалов

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Протокол от « 26 » 05 2020 года № 3

Председатель  В.В. Шаповалов

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой _____

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы, связанные с рассмотрением различных месторождений минерального сырья и возможности его применения в технологии силикатных материалов.

Целью дисциплины является: осознание значения различных видов сырьевых материалов в производстве огнеупоров, керамики, стекла и вяжущих, овладение понятийным аппаратом, овладение знаниями, без которых невозможно постоянное развитие производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные термины и определения в области сырьевых материалов;
- основные виды сырья, используемого области тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, их состав и свойства;
- основные типы месторождений сырья;

уметь:

- в условиях производственной деятельности использовать профессиональную нормативную, методическую, научную информацию;
- идентифицировать и классифицировать сырьевые материалы;

владеть:

- методикой идентификации минеральных сырьевых ресурсов относящихся к технологии силикатных материалов.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин «бакалавриата»:

- «Химическая технология керамики»;
- «Химическая технология стекла и ситаллов».

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

№ темы	Наименование темы (содержательных модулей)	Количество часов (очная / заочная форма)				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Лабор.	Практ.	СР
1	Гипс и ангидриты.	5/6	1/0	0/0	2/0	2/6
2	Известь.	9/8	2/0	0/0	4/1	3/7
3	Магнезит.	6/6	2/0	0/0	2/0	2/6
4	Кварцевый песок.	9/8	2/0	0/0	4/1	3/7
5	Кварциты.	6/7	2/0	0/0	2/0	2/7
6	Силикатные минералы.	8/8	1/0	0/0	4/1	3/7
7	Разновидности глин.	7/7	2/0	0/0	2/0	3/7
8	Минералы класса полевого шпата.	6/8	1/0	0/0	2/1	3/7
9	Высокоглиноземное сырье.	9/8	2/0	0/0	4/1	3/7
10	Минеральные пигменты.	8/8	1/0	0/0	4/1	3/7
11	Техногенные сырьевые материалы.	8/7	1/0	0/0	4/0	3/7
Индивидуальное задание		9/9				9/9
Курсовой проект		0/0				0/0
Итого по видам занятий		90/90	17/0	0/0	34/6	39/84
Контроль		18/18				
ИТОГО		108				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ОК-3	Темы 1, 5, 6, 7, 8, 11
ПК-10	Темы 2, 3, 4, 9, 10

3.2 Лекции

Тема 1. Гипс и ангидриты.

Содержание темы 2: Разновидности сульфата кальция. Свойства гипса и ангидрита. Добыча и переработка природного сырья. Основные типы природных месторождений.

Литература к теме 2: [1, 2, 3].

Тема 2. Известь.

Содержание темы 2: Свойства извести. Промышленное применение. Добыча и переработка природного сырья.

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

Тема 3. Магнезит.

Содержание темы 3: Свойства магнезита. Промышленное применение. Добыча и переработка природного сырья.

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

Тема 4. Кварцевый песок.

Содержание темы 4: Классификация природного сырья из оксида кремния. Свойства песка и гравия. Промышленное применение. Методы добычи и переработки.

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

Тема 5. Кварциты.

Содержание темы 5: Отличия песчаников и кварцитов. Промышленное применение. Методы добычи и переработки сырья.

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

Тема 6. Силикатные минералы.

Содержание темы 6: Отличия диатомитов, трепел и опок. Свойства сырьевых материалов. Промышленное применение. Методы добычи и переработки сырья.

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

Тема 7. Разновидности глин.

Содержание темы 7: Виды глинистых материалов. Свойства сырьевых материалов. Промышленное применение. Методы добычи и переработки сырья.

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

Тема 8. Минералы класса полевого шпата.

Содержание темы 8: Виды полевошпатовых сырьевых материалов. Свойства сырьевых материалов. Промышленное применение. Методы добычи и переработки сырья.

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

Тема 9. Высокоглиноземное сырье.

Содержание темы 9: Свойства глинозёмистых сырьевых материалов. Промышленное применение. Методы добычи и переработки сырья.

Литература к теме 9: [[1](#), [2](#), [3](#)].

Тема 10. Минеральные пигменты.

Содержание темы 10: Виды природных пигментных сырьевых материалов. Свойства сырьевых материалов. Промышленное применение. Методы добычи и переработки сырья.

Литература к теме 10: [[1](#), [2](#), [3](#)].

Тема 11. Техногенные сырьевые материалы.

Содержание темы 11: Классификация техногенных сырьевых материалов. Применение в промышленности.

Литература к теме 11: [[1](#), [2](#), [3](#)].

3.3 Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн/заочн	Литера- тура
1	Гипс и ангидриты.	2/0	[1, 2, 3]
2	Известь.	4/1	[1, 3]
3	Магнезит.	2/0	[1, 2, 3]
4	Кварцевый песок.	4/1	[2, 3]
5	Кварциты.	2/0	[1, 2, 3]
6	Силикатные минералы.	4/1	[1, 2, 3]
7	Разновидности глин.	2/0	[1, 2]
8	Минералы класса полевого шпата.	2/1	[1, 2, 3]
9	Высокоглиноземное сырье.	4/1	[2, 3]
10	Минеральные пигменты.	4/1	[1, 2, 3]
11	Техногенные сырьевые материалы.	4/0	[1, 2, 3]
ИТОГО:		34/6	

3.4 Лабораторные работы

В учебном плане не запланировано.

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн
1	Изучение лекционного материала	10/25
2	Подготовка к практическим занятиям	20/50
3	Подготовка к лабораторным занятиям	0/0
4	Выполнение курсового проекта	0/0
5	Выполнение курсовой работы	0/0
6	Выполнение индивидуального задания	9/9
ИТОГО:		39/84

3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Учебным планом в рамках освоения дисциплины не предусмотрено выполнение студентами курсовой работы.

В 1 семестре студентом очной формы обучения выполняется **индивидуальное задание**. Для студентов заочной формы обучения в 1 семестре предусмотрено выполнение контрольной работы по форме **индивидуального задания**.

Тематика задания связана с рассмотрением различных месторождений минерального сырья и возможности его применения в технологии силикатных материалов.

В результате выполнения работы студент должен знать особенности производства того или иного вида тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 15 страниц формата А4.

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. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- 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;
- 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;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;

- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Вопросы к экзамену:

1. Охарактеризуйте минерал гипс.
2. Карбонатные породы.
3. Охарактеризуйте минерал известняк.

4. Охарактеризуйте минерал доломит.
5. Охарактеризуйте минерал мрамор.
6. Охарактеризуйте минерал мергель.
7. Основной путь образования карбонатных пород.
8. Охарактеризуйте минерал магнезит.
9. Охарактеризуйте минерал периклаз.
10. Охарактеризуйте кварцевый песок.
11. Охарактеризуйте гравий.
12. Экзогенные месторождения силикатного сырья.
13. Осадочные месторождения силикатного сырья.
14. Магматические месторождения силикатного сырья.
15. Контактно - термальные месторождения силикатного сырья.
16. Охарактеризуйте минерал песчаник.
17. Охарактеризуйте минерал кварцит.
18. Охарактеризуйте минерал диатомит.
19. Охарактеризуйте минерал трепел.
20. Охарактеризуйте минерал опока.
21. Охарактеризуйте минерал полевошпат.
22. Охарактеризуйте глину как сырьевой материал силикатной отрасли.
23. Охарактеризуйте минерал каолин.
24. Охарактеризуйте минерал корунд.
25. Природные минеральные пигменты.

Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Уровень высшего профессионального образования: магистратура

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Магистерская программа: Технология тугоплавких
неметаллических и силикатных
материалов

Семестр: 1

Учебная дисциплина: Сырьевые ресурсы отрасли

БИЛЕТ № 1

1. Охарактеризуйте минерал мрамор

2. Экзогенные месторождения силикатного сырья

3. Природные минеральные пигменты

Утверждено на заседании кафедры Прикладная экология и охрана окружающей среды

Протокол № от ____ 20__ г.

Зав. кафедрой Шаповалов В.В.

Экзаменатор Горбатко С.В.

КРИТЕРИИ

оценивания экзаменационной работы

по дисциплине «Сырьевые ресурсы отрасли»

для обучающихся по магистерской программе 18.04.01 Химическая технология
(магистерская программа – Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов)

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит 3 вопроса, каждый из которых требует конкретного ответа. При необходимости отвечающий должен сопроводить написанное поясняющей схемой (рисунком)

Вопросы охватывают знания студентов, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Правильный ответ на вопрос оценивается в пятнадцать баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в десять баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов.

Утверждено на заседании кафедры прикладной экологии и охраны окружающей среды, протокол № ____ от __.__.20__ г.

Заведующий кафедрой _____ В.В. Шаповалов

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Сырьевые ресурсы отрасли» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам практических занятий, выполнения индивидуального задания; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения контрольной работы.

Выполнение заданий на практических занятиях, выполнение индивидуального задания (контрольной работы), предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Отчёт о выполнении задания на практическом занятии.	4	Задание выполнено правильно.
	2	Задание выполнено в целом правильно, возникли трудности с ответами на вопросы по теме доклада.
Итого по практическим	44	Из расчёта 11 тем практических занятий.

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
занятиям (максимально возможное)		
Выполнение индивидуального задания	11	При выполнении задания материал изложен последовательно и аргументированно, работа оформлена грамотно
	6	Задание выполнено в целом правильно, имеются замечания по оформлению работы
ИТОГО:	55	Максимально возможное
Для студентов заочной формы обучения		
Выполнение контрольной работы (индивидуального задания)	55	При выполнении задания материал изложен последовательно и аргументированно, работа оформлена без замечаний
	35	Задание выполнено в целом правильно, имеются замечания по оформлению
ИТОГО:	55	Максимально возможное

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице 2.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

В случае, если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту засчитывается количество баллов, равное 10. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
Ответ на вопросы экзаменационного билета	вопрос 1	15
	вопрос 2	15

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
	вопрос 3	15
ИТОГО:		45

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100.**

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
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	Удовлетворительно
35-59	FX	
0-34	F*	Неудовлетворительно

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на практических (семинарских) занятиях и лабораторных работах

На примере темы «Силикатные минералы»:

1. Охарактеризуйте применение в промышленности силикатных минералов.
2. Охарактеризуйте типы месторождений данного сырья.
3. Какие разновидности силикатных минералов вы знаете.

Ответы на вопросы входного контроля учитываются преподавателем в результатах текущего контроля работы студента.

4.5 Курсовое проектирование

Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная литература

1. Прикладная химия. Сырьевые ресурсы химической промышленности: учебное пособие / И.В. Цивунина, Т.Н. Качалова, Р.Р. Рахматуллин, А.В. Богданов. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 124 с. — ISBN 978-5-7882-1802-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/62242.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

II Дополнительная литература

2. Перегудов, Ю.С. Комплексное использование сырья и утилизация отходов: сборник задач. Учебное пособие / Ю.С. Перегудов, О.А. Козадерова, С.И. Нифталиев. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-00032-313-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76430.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Перегудов, Ю.С. Переработка отходов в химической технологии неорганических веществ: учебное пособие / Ю.С. Перегудов, С.И. Нифталиев. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. — 51 с. — ISBN 978-5-00032-430-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95374.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

4. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Сырьевые ресурсы отрасли» [Электронный ресурс]: для студентов направления 18.04.01 «Химическая технология», магистерская программа «Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» для всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. «Прикладная экология и охрана окружающей среды»; сост.: Н.И. Беломеря, С.В. Горбатко. - Электрон. дан. (1 файл). – Донецк: ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

5. Методические указания к индивидуальным работам по дисциплине «Сырьевые ресурсы отрасли» [Электронный ресурс]: для студентов направления 18.04.01 «Химическая технология», магистерская программа «Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» для всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. «Прикладная экология и охрана окружающей среды»; сост.: Н.И. Беломеря, С.В. Горбатко. - Электрон. дан. (1 файл). – Донецк: ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

6. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Сырьевые ресурсы отрасли» [Электронный ресурс]: для студентов направления 18.04.01 «Химическая технология», магистерская программа «Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» для всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. «Прикладная экология и охрана окружающей среды»; сост.: С.В. Горбатко. - Электрон. дан. (1 файл). – Донецк:

ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

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

ЭБС IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лекционные занятия:

Учебная аудитория №7.421 учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, (мультимедийное оборудование: ноутбук, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты; плакаты с иллюстративным материалом).

7.2 Практические и лабораторные занятия:

Учебная аудитория №7.421 учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, (мультимедийное оборудование: ноутбук, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты; плакаты с иллюстративным материалом).

7.3 Самостоятельная работа:

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, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.