

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



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор

по научно-педагогической работе

А.Б. Бирюков

(подпись)

06 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В5 Контроль качества продукции производства тугоплавких
неметаллических и силикатных материалов**

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 «Контроль качества продукции производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» 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:

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



Н.И. Беломеря

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 контроля качества продукции предприятий, выпускающих тугоплавкие неметаллические и силикатные материалы и изделия.

Целью дисциплины является: формирование у студентов знаний и пониманий правовых, нормативных и технических документов, описывающих процесс получения продукции её контроля качества, транспортирования и хранения. Развитие навыков и способности участия в разработке проектной и рабочей технической документации, и контроля соответствия этой документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать уровень, задачи и тенденции развития контроля качества продукции тугоплавких неметаллических и силикатных материалов на производственных стадиях и влияния контроля качества на свойства готового продукта. Методы и средства контроля определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приёмки продукции;

- уметь выбрать метод анализа для конкретной задачи; применять контрольно-измерительную и испытательную технику и аппаратуру для контроля качества продукции и параметров технологических процессов; пользоваться нормативно-технической документацией;

- владеть способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и методов поиска и обмена информацией, касающихся контроля качества продукции.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

- способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и её качеству, руководить их созданием (ОПК-3);

- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

- способностью составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, защиты, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы (ПК-3);

- способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования (ПК-5);
- способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, защиты, диагностики и испытаний, управления производством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учётом требований надёжности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10);
- способностью адаптировать современные версии управления качеством к конкретным условиям производства на основе государственных и международных стандартов (ПК-12).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

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

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

Аналитическая химия; Физика твердого тела; Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов; Теоретические основы производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов; Основы технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении преддипломной практики 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	Основные цели и задачи стандартизации, категории стандартов	11/7	2/0	0/0	4/1	5/5
2	Метрологическое обеспечение качества продукции на предприятии. Допуски.	10/16	3/0	0/0	2/1	5/14
3	Контроль качества продукции и технологического процесса	13/15	2/0	0/0	6/1	5/14
4	Измерительные инструменты и	17/15	4/0	0/0	8/1	5/14

№ темы	Наименование темы (содержательных модулей)	Количество часов (очная / заочная форма)				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Лабор.	Практ.	СР
	аппаратура					
5	Лабораторная посуда и аппаратура	13/15	2/0	0/0	6/1	5/14
6	Методы исследования свойств материалов	17/15	4/0	0/0	8/1	5/14
	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 формирование компетенции
ОК-1	Темы 1,3
ОК-5	Темы 2,3
ОПК-3	Темы 3,4
ПК-2	Темы 2,6
ПК-3	Темы 2,4,5
ПК-5	Темы 3,6
ПК-10	Темы 2,6
ПК-12	Темы 3,6

3.2 Лекции

Тема 1. Основные цели и задачи стандартизации, категории стандартов.

Содержание темы 2: Стандартизация. Категории стандартов и их характеристика.

Литература к теме 2: [1, 2, 3].

Тема 2. Метрологическое обеспечение качества продукции на предприятии. Допуски.

Содержание темы 2: Понятие метрологии и ее роль на современном этапе развития. Составные части метрологии. Единство измерений.

Литература к теме 2 [1, 2, 3].

Тема 3. Контроль качества продукции и технологического процесса.

Содержание темы 3: Основные принципы измерений. Измерительный процесс. Виды и методы измерений. Качество огнеупорных масс и суспензий.

Литература к теме 3: [1, 2, 3].

Тема 4. Измерительные инструменты и аппаратура.

Содержание темы 4: Средства измерений и их метрологические характеристики. Погрешности результатов измерений и их классификация.

Литература к теме 4: [1, 2, 3].

Тема 5. Лабораторная посуда и аппаратура.

Содержание темы 5: Виды лабораторной посуды: классификация по назначению и материалам изготовления.

Литература к теме 5: [1, 2, 3].

Тема 6. Методы исследования свойств материалов.

Содержание темы 6: Испытание огнеупорных материалов. Испытание огнеупорных бетонов и мертелей.

Литература к теме 6: [1, 2, 3].

3.3 Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн/заочн	Литература
1	Основные цели и задачи стандартизации, категории стандартов	4/1	[1, 2, 3]
2	Метрологическое обеспечение качества продукции на предприятии. Допуски.	2/1	[1, 2, 3]
3	Контроль качества продукции и технологического процесса	12/1	[1, 2, 3]
4	Измерительные инструменты и аппаратура	10/1	[1, 2, 3]
5	Лабораторная посуда и аппаратура	6/1	[1, 2, 3]
6	Методы исследования свойств материалов	17/1	[1, 2, 3]
ИТОГО:		51/6	

3.4 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

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

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

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 индивидуального задания (контрольной работы для заочной формы обучения) связана с самостоятельным рассмотрением одной из тем связанных с испытаниями продукции технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 15 страниц формата А4 (210×297 мм).

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. Категории стандартов.
2. Классификация лабораторной посуды.
3. Определение термического коэффициента расширения.
4. Основные цели и задачи стандартизации.
5. Определение термостойкости огнеупорных материалов и изделий.
6. Приборы для измерения времени в лабораториях.
7. Метрологическое обеспечение качества продукции на предприятии.
8. Химический анализ состава материалов и их виды.
9. Определение термостойкости керамических материалов и изделий.
10. Контроль качества продукции на предприятии и его виды.
11. Лабораторные приборы для взвешивания.
12. Определение температуры деформации под нагрузкой огнеупорных материалов.
13. Основные цели и задачи стандартизации.
14. Отбор средних проб сыпучих материалов.
15. Определение огнеупорности материалов.
16. Отбор средней пробы суспензий.
17. Лабораторная посуда из фарфора и высокоогнеупорных материалов.
18. Контроль зернового состава и дисперсности порошковых материалов.
19. Лабораторная посуда из стекла и предъявляемые к ней требования.
20. Измерительные инструменты и аппаратура для замера линейных размеров.
21. Приборы для измерения температуры.
22. Определение термостойкости материалов и изделий.
23. Термометрические термопары.

Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Уровень высшего профессионального образования:

Магистратура

Направление подготовки (специальность):

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

18.04.01 Химическая технология

(код, название)

Профиль (магистерская программа, специализация):

Технология тугоплавких
неметаллических и силикатных
материалов

(название)

Семестр:

1

Учебная дисциплина:

Контроль качества продукции производства тугоплавких
неметаллических и силикатных материалов

БИЛЕТ №1

1. Категория стандартов

2. Классификация лабораторной посуды

3. Определение термического коэффициента расширения

Утверждено на заседании Прикладная экология и охрана окружающей среды
кафедры

(наименование кафедры полностью)

Протокол

№

Зав. кафедрой

Шаповалов В.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Экзаменатор

Беломеря Н.И.

(подпись)

(Ф.И.О.)

КРИТЕРИИ

оценивания экзаменационной работы

по дисциплине «Контроль качества продукции производства
тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»

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 «Контроль качества продукции производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» 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, 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.	6	Задание выполнено правильно, приведен анализ полученного результата
	3	Задание выполнено в целом правильно, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по практическим занятиям (максимально возможное)	36	Из расчёта 6 тем практических занятий.
Выполнение индивидуального задания	19	Изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена грамотно
	12	Задание выполнено в целом правильно, имеются замечания по оформлению работы
ИТОГО:	55	Максимально возможное
Для студентов заочной формы обучения		
Выполнение индивидуального задания	55	Изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена без замечаний
	30	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
	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	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

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

На примере темы «Методы исследования свойств материалов»:

1. Какие существуют методы химического анализа природных и искусственных материалов.
2. В чем отличие фотоколориметрического и рентгеноспектрального методов.

3. В чем заключается весовой метод анализа.

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

І Основная литература

1. Основы сертификации, стандартизации и управления качеством продукции: учебное пособие / А.И. Шарапов, В.Д. Коршиков, О. Н. Ермаков, В. Я. Губарев. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 184 с. – ISBN 978-5-88247-611-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/55123.html>

2. Магомедов, Ш. Ш. Управление качеством продукции: учебник / Ш. Ш. Магомедов, Г.Е. Беспалова. – Москва: Дашков и К, 2018. – 335 с. – ISBN 978-5-394-01715-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/85179.html>

ІІ Дополнительная литература

3. Деева, В.А. Управление качеством: учебное пособие / Деева В.А., Кобиашвили Н.А., Кобулов Б.А. — Москва: Юриспруденция, 2012. — 102 с. — ISBN 978-5-9516-0405-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/8057.html>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

4. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Контроль качества продукции производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» [Электронный ресурс]: для студентов по направлению подготовки 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. - Донецк: ДОННТУ – 2020. – Электрон. дан. (1 файл). – Донецк: ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

5. Методические указания к выполнению индивидуальных работ по дисциплине «Контроль качества продукции производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» [Электронный ресурс]: для студентов по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», магистерская программа «Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» все 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 студентов по дисциплине «Контроль качества продукции производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» [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, Ю.С. Прилипко. - Донецк: ДОННТУ 2020. – 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 №7.402 учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного типа занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (мультимедийное оборудование: ноутбук, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

7.2 Практические и лабораторные занятия:

Учебная лаборатория №7.229 учебный корпус 7 для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты. Специализированное оборудование: весы аналитические ВЛР-200, весы аналитические WA-21, весы технические Т-1, сушильный шкаф СНОЛ-3,5, муфельный шкаф МП-2УМ, прибор для определения пористости образцов СПВ-2, блескометр фотоэлектрический ФБ-2, пресс механический, комплект сит, сита деревянные, истиратель ЛКИ-3, дилатометр ДКВ-5АМ, комплект лаборанта: (отстойник, вискозиметр, фильтрпресс, весы рычажные, прибор газомер), чаша сферическая для замеса вяжущих, объемометр, формы для прессования.

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.