

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



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор

Каракозов А. А.

03 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Компьютерный практикум

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Профиль: Химическая технология природных энергоносителей
и углеродных материалов
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	5	5
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2,5 / 90	2,5 / 90
Контактная работа (час.), в том числе:	53	14
лекции (час.)	17	2
лабораторные работы (час.)	34	6
практические (семинарские) занятия (час.)	0	0
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	37	76
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачёт	зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерный практикум» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (Направленность (профиль) – Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов) для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

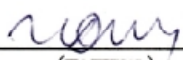
доцент кафедры «Химическая
технология топлива»,
к.х.н., доцент


(подпись)

Ошовский В. В.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Химическая технология топлива».

Протокол от «17» марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой 
(подпись) Дедовец И. Г.

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Протокол от «24» 03 2023 года № 3

Председатель 
(подпись) Шаповалов В. В.

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Химическая технология топлива».

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

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

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Химическая технология топлива».

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

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

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Химическая технология топлива».

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

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

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Химическая технология топлива».

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

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

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы применения систем автоматизированного проектирования (САД-системы) в химико-технологической отрасли. Изучаются основные принципы работы в системе 2D-проектирования. Приобретаются практические навыки выполнения чертежей деталей аппаратов и технологических схем химико-технологических процессов.

Целью дисциплины является: освоение студентами основных методов создания графических разработок в компьютерной среде по химико-технологической отрасли, изучение методологии создания чертежей, с помощью современных программных средств, а также формирование теоретической базы методологии проектирования. Изучение курса формирует у студента комплекс знаний и навыков решения задач начального уровня освоения средств 2D-проектирования и выполнения графических построений в программных пакетах.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- структуру и принципы работы в программных пакетах для графического воспроизведения необходимой в процессе профессиональной деятельности информации;
- средства, принципы и приемы создания и использования виртуальных графических моделей типовых химико-технологических объектов;

уметь:

- выполнять практические действия для подготовки программных пакетов для дальнейших построений типовых объектов химической технологии и технологических схем;
- создавать графические компьютерные модели типовых объектов химической технологии, выполненные в виде чертежей в среде современных пакетов для 2D и 3D-проектирования;
- формировать набор документов (чертежей), соответствующих стандартам по оформлению технической документации;

владеть:

- основами выполнения анализа объектов и технологических схем типовых химико-технологических процессов;
- принципами компьютерного моделирования и выполнения необходимых расчетов для построения технологических схем химико-технологических процессов и объектов;
- навыками работы в среде современных программных пакетов для 2D и 3D-проектирования.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способен принимать участие в разработке проектной и рабочей технической документации (ПК-5).

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Высшая математика», «Информатика», «Введение в специальность», «Процессы и аппараты химической технологии».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин: «Основы проектирования химических производств», «Процессы и аппараты переработки природных энергоносителей», при выполнении научно-исследовательской работы, прохождении производственных практик, при выполнении выпускной квалификационной работы.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование темы (содержательных модулей)	Количество часов (очная / заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Лабор.	Практ. (Семина.).	СР
Тема 1. Интерфейс системы КОМПАС. Основные приёмы работы. Базовые команды геометрических построений	10 / 12	2 / 1	4 / 1	0 / 0	4 / 10
Тема 2. Вычерчивание простых геометрических объектов	10 / 11	2 / 0	4 / 1	0 / 0	4 / 10
Тема 3. Нанесение размеров на изображениях графических объектов	8 / 10	2 / 0	2 / 0	0 / 0	4 / 10
Тема 4. Использование команд редактирования при вычерчивании изображений	11 / 10	2 / 0	4 / 0	0 / 0	5 / 10
Тема 5. Построение контура плоской фигуры с помощью сопряжений	11 / 12	2 / 0	4 / 2	0 / 0	5 / 10
Тема 6. Создание и оформление чертежа простой детали	11 / 12	2 / 0	4 / 2	0 / 0	5 / 10
Тема 7. Вычерчивание условных обозначений элементов схем химико-технологических процессов	13 / 10	2 / 0	6 / 0	0 / 0	5 / 10
Тема 8. Вычерчивание технологических схем химико-	14 / 13	3 / 1	6 / 0	0 / 0	5 / 12

Наименование темы (содержательных модулей)	Количество часов (очная / заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Лабор.	Практ. (Семин.).	СР
технологических процессов					
Контактная работа (дополнительная)	2 / 6				
Курсовая работа (проект)					0 / 0
Итого по видам занятий	90 / 90	17 / 2	34 / 6	0 / 0	37 / 76
Контроль	0 / 0				
ИТОГО:	90				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ПК-5	Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

3.2 Лекции

Тема 1. Интерфейс системы КОМПАС. Основные приёмы работы. Базовые команды геометрических построений.

Содержание темы 1:

Назначение графического редактора КОМПАС 3D. Основные элементы рабочего окна программы КОМПАС 3D. Знакомство с основными панелями КОМПАС 3D. Изучение системы координат. Изучение принципа построения геометрических примитивов. Понятие привязок. Локальные привязки. Глобальные привязки. Настройка параметров сетки.

Литература к теме 1: [1, 2, 3, 4].

Тема 2. Вычерчивание простых геометрических объектов.

Содержание темы 2:

Команды построения геометрических примитивов. Основные приемы вычерчивания плоских геометрических объектов.

Литература к теме 2: [1, 2, 3, 4].

Тема 3. Нанесение размеров на изображениях графических объектов.

Содержание темы 3:

Команды нанесения размеров – линейные, диаметральный, радиальный, угловые размеры. Команды нанесения обозначений на чертежах деталей. Технические требования – ввод и редактирование.

Литература к теме 3: [1, 2, 3, 4].

Тема 4. Использование команд редактирования при вычерчивании изображений.

Содержание темы 4:

Команды редактирования 2D графических объектов. Перемещение объектов, копирование объектов. Редактирование объектов с помощью команд: сдвиг, поворот, масштабирование, симметрия, копия.

Литература к теме 4: [1, 2, 3, 4].

Тема 5. Построение контура плоской фигуры с помощью сопряжений.

Содержание темы 5:

Построение сопряжений в изображениях объектов. Основные понятия сопряжений. Виды сопряжения. Алгоритм построения сопряжений.

Литература к теме 5: [1, 2, 3, 4].

Тема 6. Создание и оформление чертежа простой детали.

Содержание темы 6:

Порядок выполнения подготовительных операций при построении простой детали. Комбинирование базовых построений при выполнении чертежа простой детали. Необходимые элементы оформления чертежа.

Литература к теме 6: [1, 2, 3, 4].

Тема 7. Вычерчивание условных обозначений элементов схем химико-технологических процессов.

Содержание темы 7:

Необходимость стандартизации обозначений основных объектов химической технологии при выполнении проектной документации. Основные стандарты для обозначений элементов схем технологических процессов. Обозначения для объектов АСУ и КИПиА.

Литература к теме 7: [1, 2, 3, 4].

Тема 8. Вычерчивание технологических схем химико-технологических процессов.

Содержание темы 8:

Необходимость отработки навыков комбинирования элементов библиотек пакета и построений вручную при вычерчивании технологических схем. Этапы создания и вычерчивания схем химико-технологических процессов. Проведение анализа соответствия стандартам оформления технологических схем финального чертежа.

Литература к теме 8: [1, 2, 3, 4].

3.3 Практические занятия

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

3.4 Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн. / заочн.	Литература
1	Интерфейс системы КОМПАС. Основные приёмы работы. Базовые команды геометрических построений	4 / 1	[1, 2, 3, 4, 5]
2	Вычерчивание простых геометрических объектов	4 / 1	[1, 2, 3, 4, 5]
3	Нанесение размеров на изображениях графических объектов	2 / 0	[1, 2, 3, 4, 5]
4	Использование команд редактирования при вычерчивании изображений	4 / 0	[1, 2, 3, 4, 5]
5	Построение контура плоской фигуры с помощью сопряжений	4 / 2	[1, 2, 3, 4, 5]
6	Создание и оформление чертежа простой детали	4 / 2	[1, 2, 3, 4, 5]
7	Вычерчивание условных обозначений элементов схем химико-технологических процессов	6 / 0	[5]
8	Вычерчивание технологических схем химико-технологических процессов	6 / 0	[5]
ИТОГО:		34 / 6	

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн. / заочн.
1	Изучение лекционного материала	17 / 55
2	Подготовка к практическим занятиям	0 / 0
3	Подготовка к лабораторным работам	20 / 12
4	Выполнение курсового проекта	0 / 0
5	Выполнение курсовой работы	0 / 0
6	Выполнение индивидуального задания	0 / 9
ИТОГО:		37 / 76

3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

Индивидуальное задание по дисциплине предусмотрено учебным планом для студентов заочной формы обучений.

Тематика индивидуального задания связана с описанием одного из химико-технологического процессов и вычерчиванием его технологической схемы, рекомендации по выполнению и оформлению индивидуального задания приведены в [7].

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: 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

Экзамен по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Компьютерный практикум» производится в ходе текущего контроля.

Текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам выполнения лабораторных работ в течение семестра. Предусмотрено 8 работ. Каждая работа содержит комплекс заданий разной сложности. Распределение баллов за выполненные задания приведено в таблице 1. Защита выполненной работы предполагает опрос из 2 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 0,5 балл. Если ответ на вопрос невер-

ный, то балл не начисляется. Распределение баллов за выполнение лабораторных работ указано в таблице 1. Для студентов заочной формы обучения кроме 3 лабораторных работ оценивается выполнение индивидуального задания.

Формирование оценок текущего контроля для студентов очной и заочной формы обучения указано в таблице 2.

Таблица 1 – Распределение баллов за выполнение лабораторных работ

№ ра-боты	№ задания										Сум ма	Оп-рос	Итого					
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5	1	6					
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5								
2	№ задания										Сум ма	Оп-рос	Итого					
	1		2		3			4		5		7	1	8				
	1		1		1			2		2								
3	№ задания										Сум ма	Оп-рос	Итого					
	1					2					5	1	6					
	1					4												
4	№ задания										Сум ма	Оп-рос	Итого					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	17
	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
5	№ задания										Сум ма	Оп-рос	Итого					
	1					2					7	1	8					
	3					4												
6	№ задания										Сум ма	Оп-рос	Итого					
	1				2				3		16	1	17					
	4				4				8									
7	№ задания										Сум ма	Оп-рос	Итого					
	1		2		3		4		5		6		7		18	1	19	
	4		2		2		2		3		4		1					
8	№ задания										Сум ма	Оп-рос	Итого					
	1										18	1	19					
	18																	
Итого по лабораторным работам											92	8	100					

Таблица 2 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Выполнение лабораторных работ	92	Из расчёта 8 лабораторных работ. Оценивается каждая работа.
Опросы по лабораторным работам	8	Максимально возможное за 8 работ.
ИТОГО	100	Максимально возможное

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов заочной формы обучения		
Выполнение лабораторных работ	12	Из расчёта 3 лабораторных работ. Оценивается каждая работа.
Опросы по лабораторным работам	3	Максимально возможное за 3 работ.
Итого по лабораторным занятиям	15	Максимально возможное
Выполнение индивидуального задания	75	Задание выполнено правильно, замечаний по оформлению нет.
	60 ... 74	Задание выполнено в целом правильно, есть замечания по оформлению.
	35 ... 59	При выполнении задания допущены ошибки, которые можно устранить. Есть замечания по оформлению.
Ответы на вопросы при защите	10	За ответы студента на защите индивидуального задания (5 вопросов, 2 балла за правильный ответ).
Итого за индивидуальное задание	85	Максимально возможное
ИТОГО	100	Максимально возможное

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

Вопросы при текущем опросе по работе «Нанесение размеров на изображениях графических объектов»:

1. Где в системе КОМПАС находятся команды простановки размеров?
2. Назовите команды для нанесения линейных размеров.
3. Какова последовательность действий при простановке диаметрального размера?
4. Какие параметры можно настроить в команде Радиальный размер?
5. Как отредактировать размерную надпись?

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

4.5 Курсовое проектирование

Курсовое проектирование по дисциплине учебным планом не запланировано.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

І Основная литература

1. Использование системы КОМПАС-3D для конструирования сборочных чертежей узлов : учебное пособие / составители С. В. Кузьменко, В. В. Шередекин, А. А. Заболотная. - Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. - 39 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72827.html>
2. Мефодьева, Л. Я. Практика КОМПАС. Первые шаги : учебное пособие / Л. Я. Мефодьева. - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. - 123 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/45482.html>

ІІ Дополнительная литература

3. Компас-3D на примерах : для студентов, инженеров и не только... Экспресс-курс / В. Р. Корнеев, Н. В. Жарков, М. А. Минеев, М. В. Финков. - Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2017. - 272 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/60647.html>
4. Пузанкова, А. Б. Геометрическое моделирование в среде КОМПАС-3D : учебное пособие / А. Б. Пузанкова, А. А. Черепашков. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 108 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/111694.html>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

5. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Компьютерный практикум» : для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. химической технологии топлива ; сост. В. В. Ошовский. – Донецк : ДОННТУ, 2022. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. (доступ через личный кабинет студента)
6. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Компьютерный практикум» : для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. химической технологии топлива ; сост. В. В. Ошовский. – Донецк : ДОННТУ, 2022. – Систем. требования: AcrobatReader. – Загл. с титул. экрана. (доступ через личный кабинет студента)

7. Методические указания к выполнению индивидуального задания по дисциплине «Компьютерный практикум» : для обучающихся по образовательной программе «бакалавриат» направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. химической технологии топлива ; сост. В. В. Ошовский. – Донецк : ДОННТУ, 2022. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. (доступ через личный кабинет студента)

Электронно-информационные ресурсы

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

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

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лекционные занятия:

учебная аудитория №7.405 учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного типа, 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; плакаты с иллюстративным материалом).

7.2 Лабораторные занятия:

компьютерный класс, аудитория №7.205 учебный корпус 7 для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций (мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы компьютерные; демонстрационные плакаты; 10 ПК – Pentium III-650MHz/32Mb/4,3Gb/SVGA/ CD-R-48, Операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017),; принтер HP LJ 1100; принтер HP-1100A; сканер HP SJ 4400; HUB SURECOM 8-ми портовый).

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).