

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

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор


(подпись)

« 31 »

03

20 23 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДЭ.02.01 Электроснабжение промышленных предприятий

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электропривод и автоматика

Программа: бакалавриат

Форма обучения: очная, очно-заочная

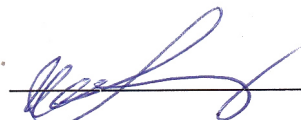
Форма обучения:	Очная	Очно-заочная
Семестр(ы)	7	7
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3/108	3/108
Контактная работа (час.), в том числе:	53	14
лекции (час.)	34	8
практические (семинарские) занятия (час.)	17	4
лабораторные работы (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	55	94
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен/зачёт, час.)	зачёт	зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Электроснабжение промышленных предприятий» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) – «Электропривод и автоматика» для 2023 года приёма по очной и очно-заочной формам обучения.

Составитель:

Заведующий кафедрой электроснабжения
промышленных предприятий
и городов,
к.т.н., доцент

 Левшов А.В.


Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий и городов»

Протокол от «15» марта 2023 года № 9

Заведующий кафедрой  Левшов А.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** «Электропривод и автоматизация промышленных установок»

Протокол от «16» марта 2023 года № 10

Заведующий кафедрой  Розкаряка П.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Протокол от «23» 03 2023 года № 3

Председатель  Ткаченко С.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий и городов»

Протокол от « » _____ 20__ года № _____

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

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок»

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

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины – получение знаний об основах электроснабжения, методах решения принципиальных вопросов производства, передачи и распределения электроэнергии в системах электроснабжения (СЭС); приобретение навыков расчета режимов работы СЭС и выбора электрооборудования, систем защиты и автоматики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- терминологию, основные понятия и определения, принципы построения СЭС промышленных предприятий и требования, предъявляемые к ним;
- основные сведения об электрических приемниках и источниках питания промышленного предприятия;
- методы расчета электрических нагрузок потребителей электроэнергии;
- особенности режима короткого замыкания в электросети;
- принципы построения и требования к системам релейной защиты и автоматики;

уметь:

- выбирать схему электроснабжения в соответствии с требованиями надежности и экономичности ее работы;
- определять расчетную электрическую нагрузку способы снижения потерь электроэнергии;
- рассчитывать токи короткого замыкания (ТКЗ) и выбирать сечение линий электропередач и электрооборудование с учетом термического и электродинамического действия ТКЗ;
- правильно выбрать и рассчитать систему релейной защиты элементов СЭС с учетом селективности;

владеть:

- навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими работами со справочной литературой и нормативно-техническими материалами;
- методами расчета электрических нагрузок, электрических сетей, выбора основного электрооборудования;
- методикой расчета токов КЗ и выбора электрооборудования подстанций.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-1);
- способен моделировать объекты профессиональной деятельности с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-2);

- способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности (ПК-3).

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

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

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Коммутационные аппараты и электрооборудование систем электроснабжения».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин, а также 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/очно-заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Лабор.	Практ. (Семин.)	СР
Тема 1. Основные сведения о системах электроснабжения промышленных предприятий	13/11	4/1	-/-	2/0	7/10
Тема 2. Электрические нагрузки промышленных предприятий	18/16	6/1	-/-	4/1	8/14
Тема 3. Электрические сети внешнего и внутрив заводского электроснабжения	16/15	4/1	-/-	4/0	8/14
Тема 4. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников	18/16	8/1	-/-	2/1	8/14
Тема 5. Короткие замыкания в системах электроснабжения	16/15	6/1	-/-	2/0	8/14
Тема 6. Выбор аппаратов и токоведущих частей устройств в электротехнических установках	14/18	4/2	-/-	2/2	8/14
Тема 7. Релейная защита в системах электроснабжения	11/15	2/1	-/-	1/0	8/14
Контактная работа (дополнительная)	2/2				
Курсовая работа (проект)	-				
Итого по видам занятий	108/108	34/8	-/-	17/4	55/94
Контроль	0/0				
Итого:	108				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
ПК-1	Темы 2,4
ПК-2	Темы 1-7
ПК-3	Темы 1-7

3.2. Лекции

Тема 1. Основные сведения о системах электроснабжения промышленных предприятий

Содержание темы 1:

Основные понятия и определения. Типовая энергосистема и ее структурный состав. Элементы СЭС предприятия и их характеристика. Требования, предъявляемые к СЭС и принципы ее построения. Категории электроприемников (ЭП) по надежности электроснабжения. Режимы нейтрали СЭС, технические и экономические факторы, определяющие режим работы нейтрали СЭС.

Литература к теме 1: [1-9]

Тема 2. Электрические нагрузки промышленных предприятий.

Содержание темы 2:

Режимы работы ЭП: длительный, кратковременный и повторно-кратковременный. Графики электрических нагрузок и их использование для определения расчетной нагрузки. Понятие расчетной электрической нагрузки по нагреву. Методы определения расчетной нагрузки. Определение потерь мощности и электроэнергии в элементах СЭС, способы их снижения. Потребители реактивной мощности и мероприятия по ее снижению. Средства компенсации реактивной мощности.

Литература к теме 2: [1-9]

Тема 3. Электрические сети внешнего и внутрив заводского электроснабжения.

Содержание темы 3:

Основные принципы построения СЭС промышленных предприятий. Радиальные и магистральные схемы электрических сетей. Канализация электроэнергии. Выбор сечения проводников по экономической плотности тока, по допустимому нагреву и допустимым потерям напряжения, механической прочности. Особенности выбора сечений проводников электросетей до 1 кВ с учетом аппаратов защиты.

Литература к теме 3: [1-9]

Тема 4. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников.

Содержание темы 4:

Понятие качества электроэнергии и электромагнитной совместимости, показатели качества электроэнергии. Влияние отклонения частоты в энергосистеме на работу электроприемников. Влияние отклонения напряжения на работу электроприемников. Статические характеристики асинхронных двигателей. Влияние

колебаний напряжения на работу электроприемников. Влияние несимметрии и несинусоидальности напряжения на работу электроприемников.

Литература к теме 4: [1-9]

Тема 5. Короткие замыкания в системах электроснабжения.

Содержание темы 5:

Общая характеристика процесса короткого замыкания (к.з.). Виды к.з. в СЭС. Электродинамическое и термическое действие токов к.з. Методы расчета токов к.з. Особенности расчета токов к.з. в электросетях до 1 кВ. Выбор электрических аппаратов и токоведущих частей электроустановок с учетом действия токов к.з.: коммутационных и защитных аппаратов, измерительных трансформаторов, токоведущих шин, кабелей.

Литература к теме 5: [1-9]

Тема 6. Выбор аппаратов и токоведущих частей устройств в электротехнических установках.

Содержание темы 6:

Выбор аппаратов по номинальным параметрам. Выбор высоковольтных выключателей (ячеек). Выбор разъединителей, отделителей, короткозамыкателей. Выбор выключателей нагрузки и предохранителей. Выбор трансформаторов тока и трансформаторов напряжения. Проверка токоведущих устройств на термическую и динамическую стойкость.

Литература к теме 6: [6,7]

Тема 7. Релейная защита в системах электроснабжения.

Содержание темы 7:

Назначение и основные требования к релейной защите (РЗ). Параметры РЗ и принципы их расчета. Основные виды РЗ, применяемые в СЭС предприятий: максимальная токовая защита, токовая отсечка, дифференциальная токовая защита, защиты минимального и максимального напряжения. Особенности РЗ в электросетях до 1 кВ. Выбор низковольтных аппаратов защиты (автоматических выключателей и предохранителей).

Литература к теме 7: [1-9]

3.3 Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн/ очно- заоч.	Литера- тура
1	Методы расчета электрических нагрузок. Расчет нагрузки промышленного предприятия методом коэффициента спроса	2/1	[5,6,10]
2	Выбор места расположения источника питания. Расчет и построение картограммы электрических нагрузок.	2/0	[4,5,6,10]
3	Расчет потерь мощности и электроэнергии в элементах системы электроснабжения.	2/1	[4,5,10]
4	Компенсация реактивной мощности. Выбор мощности конденсаторных установок 6-10 кВ.	2/0	[4,5,6,10]
5	Выбор числа и мощности трансформаторов ГПП. Выбор сече-	2/1	[4,5,6,10]

	ния воздушной ЛЭП. Техничко-экономический расчет вариантов внешнего электроснабжения.		
6	Выбор числа и мощности трансформаторов цеховых ТП. Выбор схемы внутреннего электроснабжения. Выбор сечения кабельных линий. Техничко-экономический расчет вариантов внутреннего электроснабжения.	2/0	[2,6,10]
7	Расчет токов короткого замыкания сети выше 1 кВ.	2/0	[5,10]
8	Выбор высоковольтных выключателей, разъединителей. Выбор трансформаторов тока и трансформаторов напряжения. Выбор трансформатора собственных нужд. Проверка токоведущих частей электроустановки на термическую и динамическую стойкость.	3/1	[6,7,10]
Итого:		17/4	

3.4 Лабораторные работы по дисциплине в учебном плане не запланированы

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/очно-заочн
1	Изучение лекционного материала	30/50
2	Подготовка к практическим занятиям	25/44
3	Подготовка к лабораторным работам	-/-
4	Выполнение курсового проекта	-/-
5	Выполнение курсовой работы	-/-
6	Выполнение индивидуального задания	-/-
Итого:		55/94

3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание
Согласно учебного плана курсовой проект не запланирован.

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 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 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 литературу, нормативно-правовые акты;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную 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 и пример экзаменационного билета – учебным планом экзамен не запланирован

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Электроснабжение промышленных предприятий» производится в ходе текущего контроля.

Текущий контроль знаний студентов производится посредством выполнения практических заданий и ответов на практических занятиях. Работа на практических занятиях проводится в виде собеседования.

Итоговая оценка по 100-балльной шкале определяется суммой баллов за следующие виды работ согласно таблице

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение практических заданий	50
Ответы на практических занятиях	50

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового

зачета. **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	Зачтено
80-89	B	Зачтено
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	Зачтено
35-59	FX	
0-34	F*	
		Не зачтено

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на практических занятиях

На примере практического занятия №1 «Методы расчета электрических нагрузок. Расчет нагрузки промышленного предприятия методом коэффициента спроса»

1. Что такое график электрической нагрузки? Виды графиков нагрузки.
2. Поясните назначение различных графиков нагрузки.
3. Физический смысл величины годового числа часов использования максимума нагрузки.
4. Что такое средняя нагрузка?
5. Что такое среднеквадратичная нагрузка?
6. Что такое максимальная нагрузка?
7. Физический смысл коэффициентов включения, использования, загрузки.
8. Что такое эффективное число электроприемников?

4.5 Курсовое проектирование

Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

І. Основная литература

1. Электроснабжение предприятий : учебное пособие / Б. Н. Абрамович, Ю. Л. Жуковский, Ю. А. Сычев, Д. А. Устинов ; под редакцией Я. Э. Шклярский. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 297 с. — ISBN 978-5-94211-716-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71713.html>

2. Белоусов, А. В. Электроснабжение : учебное пособие / А. В. Белоусов, А. В. Сапрыка. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80454.html>

3. Куксин, А. В. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / А. В. Куксин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 156 с. — ISBN 978-5-9729-0524-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115001.html>

4. Стрельников, Н. А. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / Н. А. Стрельников. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 100 с. — ISBN 978-5-7782-2193-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45457.html>

II. Дополнительная литература

5. Котенев, В. И. Короткие замыкания в системах электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие / В. И. Котенев, А. В. Котенев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-7964-2187-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111377.html>

6. Электроснабжение. Выбор и проверка токоведущих частей и коммутационных аппаратов : методические указания к практическим и курсовой работам / составители Т. В. Синюкова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 63 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55183.html>

7. Фризен, В. Э. Расчет и выбор электрооборудования низковольтных распределительных сетей промышленных предприятий : учебное пособие / В. Э. Фризен, С. Л. Назаров ; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 180 с. — ISBN 978-5-7996-2479-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106506.html>

8. Ключкова, Н. Н. Электроснабжение цеха : учебно-методическое пособие / Н. Н. Ключкова, А. В. Обухова, А. Н. Проценко. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 144 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91162.html>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

9. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплинам «Электроснабжение» и «Электроснабжение промышленных предприятий» : для обучающихся по программе бакалавриата направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. электроснабжения промышленных предприятий и городов ; сост. В. В. Якимишина, А.В. Левшов. — Донецк : ДОННТУ, 2021. — Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

10. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплинам «Проектирование систем электроснабжения» и «Электроснабжение промышленных предприятий» [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. электроснабжения промышленных предприятий и городов; сост.: В.В. Якимишина, А.В. Левшов. — Донецк: ДОННТУ, 2021. (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

1. Учебная лекционная аудитория № 8.411 учебный корпус 8 для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: специализированная мебель: доска аудиторная, парты, мультимедийный проектор, экран, компьютер AMD Athlon 64, 1800 MHz (9 x 200) 3000+, Asus A8V, VIA K8T800Pro, 1024 МБ (2x512 МБ PC3200 DDR SDRAM), GeForce FX 5500 (128 МБ), Realtek C850 @ VIA AC'97, SAMSUNG SP2504C SCSI Disk Device (250 Gb), SyncMaster 763MB, Windows XP, Libreoffice 5.1.0 (лицензия GNU LGPLv3+ и MPL2.0), Mozilla Firefox (лицензия GNU LGPLv3+ и MPL2.0).

2. Учебная аудитория № 8.404 учебный корпус 8 для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийный проектор, ноутбук, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические, демонстрационное и действующее оборудование, ноутбук Asus F5000RL Series Notebook, Mobile DualCore Intel Core 2 Duo T5550, 1000 MHz, , ATI Radeon Xpress 1100, 1920 МБ (DDR2-667 DDR2 SDRAM), ATI RADEON XPRESS 1100 (256 МБ), Realtek ALC660 @ ATI SB600, Hitachi HTS542516K9SA00 (150 Gb), Microsoft Windows XP Professional, Libreoffice 5.1.0 (лицензия GNU LGPLv3+ и MPL2.0), Mozilla Firefox (лицензия GNU LGPLv3+ и MPL2.0).

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- 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).