Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владефис ДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФИО: Маловдеральное полударственное БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Диру и ВОЛУЖСКИЙ ГОСУД АРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ» Дата подписания: 20.03.2025 15:57:51 НИПС-филиал ПривГУПС

Уникальный программный ключ:

94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Проектирование интеллектуальных систем управления в электроэнергетике

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника Направленность (профиль) Электроэнергетические системы и сети

Квалификация

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

53ET

Виды контроля в семестрах:

зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого		
Недель					
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РΠ	
Лекции	16	16	16	16	
Практические	32	32	32	32	
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15	
Итого ауд.	48	48	48	48	
Контактная работа	48,15	48,15	48,15	48,15	
Сам. работа	123	123	123	123	
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85	
Итого	180	180	180	180	

Программу составил(и): $\kappa.m.н.$, доцент, Вуколов В.Ю.

Рабочая программа дисциплины

Проектирование интеллектуальных систем управления в электроэнергетике

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

составлена на основании учебного плана: 13.04.02-25-1-ЭЭм-НН.plm.plx

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника Направленность (профиль) Электроэнергетические системы и сети

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Техника и технологии железнодорожного транспорта

Зав. кафедрой к.в.н., доцент Семенюк А.В.

1.3

Работа с литературой /Ср/

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 сформировать навыки проектирования интеллектуальных систем управления в электроэнергетике

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ Цикл (раздел) ОП: Б1.В.09

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- ПК-5 Способен проектировать интеллектуальные системы управления объектами электроэнергетики
- ПК-5.1 Готовит и проводит предпроектные научно-исследовательские работы
- ПК-5.2 Разрабатывает требования к интеллектуальной системе управления и ее частям
- ПК-5.3 Разрабатывает частные технические задания на подсистемы интеллектуальной системы управления и виды обеспечений

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
	- понятия и определения интеллектуальной системы электроснабжения;
	- проблемы функционирования действующих систем электроснабжения;
3.1.3	- перспективы развития действующих систем электроснабжения;
3.1.4	- функции интеллектуальных систем электроснабжения;
3.1.5	- задачи интеллектуальных систем электроснабжения;
3.1.6	- требования, предъявляемые к интеллектуальным системам электроснабжения;
3.1.7	- системы управления энергопотреблением;
3.1.8	- коммуникационные решения в интеллектуальных сетях;
3.1.9	- стандарт МЭК-61850;
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять требования законодательства в области инженерно-технического проектирования;
3.2.2	- применять искусственный интеллект при создании интеллектуальных электроэнергетических систем;
3.2.3	- проводить предпроектные исследования с учетом цифровых технологий в электроэнергетике
3.2.4	- разрабатывать требования к интеллектуальным системам управления распределительными сетями;
3.2.5	- разрабатывать требования к интеллектуальным электроэнергетическим системам с активно-адаптивной сетью;
3.2.6	- выбирать интеллектуальное силовое электрооборудование;
3.2.7	- применять САПР;
3.2.8	- использовать концепцию распределенной генерации;
3.2.9	- применять цифровые протоколы передачи данных;
3.3	Владеть:
	- подходами к проектированию систем децентрализованного энергоснабжения;
3.3.2	- особенностями функционирования оборудования интеллектуальной электроэнергетической системы;
3.3.3	- концепцией электроэнергетических систем с активно-адаптивной сетью;
3.3.4	- принципами мониторинга выработки энергии в интеллектуальных электрических сетях;
3.3.5	- принципами учета и управления при выработке энергии в интеллектуальных электрических сетях;
3.3.6	- типовыми схемами распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения;
3.3.7	- навыком построения электроэнергетической системы с применением концепции распределенной генерации;
3.3.8	- навыком построения электроэнергетической системы с применением интеллектуальных приборов учета;
3.3.9	- моделированием системы SCADA.
	4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Часов Код Наименование разделов и тем /вид занятия/ Семестр Примечание / Kvpc занятия Раздел 1. Интеллектуальные сети и новый этап в энергетике 1.1 3 Понятия и определения интеллектуальной системы электроснабжения. 4 Применение ИИ при создании интеллектуальных электроэнергетических систем. Функции, задачи и требования, предъявляемые к интеллектуальным системам электроснабжения. /Лек/ 1.2 Проблемы и перспективы развития действующих систем электроснабжения. 3 8 Подходы к проектированию систем децентрализованного энергоснабжения

3

10

Раздел 2. Распределенияя генерация и задачи, стоящие перед интеллектувальным сетями 3 4 2.1 Оборудование интеллектувальной констоим управления реограсциятельными отклями. Управления репурациятельными источниками энергии. // Лем/ 3 4 2.2 Денемтрализования системы управления реограсциятельными отклями. Управление распределениями источниками энергии. // Лем/ 3 8 2.2. Денемтрализования оситемы управления распределительными остями. // Пр/ 3 4 2.3 Полготовка в практическим зацияления распределительными остями. // Пр/ 3 4 2.4 Интеллектувальные системы управления производством электрочнертии. // Пр/ 3 4 2.5 Управление распределенными источниками энертии. // Пр/ 3 4 2.6 Децентрализования истемы управления производством электрочнертии. // Пр/ 3 4 2.7 Интеллектувальные электроэноргентические системы с активно-адаптивной 3 4 2.8 Работа с пормативными документами //Ср/ 3 8 2.9 Работа с пормативными документами //Ср/ 3 8 2.10 Выполнение тестовых заданий //Ср/ 3 8 3.1 Системы автомативации и защиты распределительных сетей в интеллектуальных еней в интеллектуальных сетей в интеллектуальных системых электроснайжения //ср/ 3 12	1.4	Выполнение тестовых заданий /Ср/	3	5	
2.1 Оборудование интеклектуальной системы управления реограентенными стями. 3 4 Интеклектуальные системы управления производством электрознертии. 3 8 2.2 Денентрацизованным системы управления производством электрознертии. 3 8 Интеклектуальные электроэнергентеские системы с вативно-ядантивной стило. Моштории, учет и управления выдоботкой энергии в интеклектуальных естеточеские светь. Ср? 3 4 2.3 Подготовых и практическим занантивы (Ср?) 3 4 2.4 Интеклектуальные системы управления реограелентеклыми сектом. /Пр/ 3 4 2.5 Управление распределениями производством электроэнергии. 3 4 2.6 Денентрацизованныя системы управления производством электроэнергии. 3 4 2.7 Нитеклектуальные зактюронергентеческие системы с активно-адантивной 3 4 2.7 Работа с нормативными документами /Ср/ 3 8 2.9 Работа с нормативными документами /Ср/ 3 8 2.10 Выполнение тестовых заданий /Ср/ 3 4 3.1 Система автомативный заший заший заший заший закторонергентеким сестой в интекстемых закторосной устами за сестой за з		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
Интеллектуальные электромергетические системы с активно-адаптивной сетам Мониторинг, учет и управлению ваработкой энергии в интеллектуальных электрических сетях. /Ср/ 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4	2.1	Оборудование интеллектуальной электроэнергетической системы. Интеллектуальные системы управления распределительными сетями.	3	4	
2.4 Интеллектуальные системы управления распределительными сетями. /Пр/ 3 4 2.5 Управление распределенными источниками энертии. /Пр/ 3 4 2.6 Децентрализованная система управления производством электроэнертин. 3 4	2.2	Интеллектуальные электроэнергетические системы с активно-адаптивной сетью. Мониторинг, учет и управление выработкой энергии в	3	8	
2.5 Управление распределенными источниками энергии. /Пр/ 3 4 2.6 Децентрацизованная система управления производством электроэнертии. 3 4 7.1 7.	2.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	4	
2.6 Депентрализованная система управления производством электроэнергии. 3 4 2.7 Интеллектуальные электроэнергетические системы с активно-адаптивной сетью. Пр/ 3 4 2.8 Работа с вормативными документами /Ср/ 3 8 2.9 Разбор дополнительных кейсов /Ср/ 3 8 2.10 Выполнение тестовых заданий /Ср/ 3 2 Раздел 3. Интеллектуальные системы автоматизации электрических сетей интеллектуальное силовое электрообордование. Устройства регудирования параметров сети. Лск/ 3 4 3.1 Система автоматизации и защиты распределительной сети. Интеллектуальное электроогнарметретических систем. Виртуальные электроогнации Типовые охемы распределительных систем. Виртуальные электротактуальных системах электроснабжения /Ср/ 3 12 3.2 Управление режимами электроэнертетических систем. Виртуальных системах электроснабжения /Гр/ 3 4 3.3 Подтотовка к практическим занятиям /Ср/ 3 4 3.4 Типовые охемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения /Гр/ 3 12 3.5 Решение дополнительных задач по теме "Виртуальных системах электроснабжения" /Ср/ 3 10 3.6 Работа с нормативной	2.4	Интеллектуальные системы управления распределительными сетями. /Пр/	3	4	
2.7 Интеллектуальные электроэнергетические системы с активно-адаптивной 3 4	2.5	Управление распределенными источниками энергии. /Пр/	3	4	
сетью. /Пр/ 3 8 2.8 Работа с нормативными документами /Ср/ 3 8 2.9 Разбор дополнительных кейсов /Ср/ 3 8 2.10 Выполнение тестовых заданий /Ср/ 3 2 3.1 Система автоматизации и защиты распределительной сети. Интеллектуальное силовое электрообрудование. Устройства регунирования параметров сети. /Лек/ 3 4 3.2 Управление режимами электроонертетических систем. Виртуальные электростанции Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения /Ср/ 3 12 3.3 Подготовка к практическим занятиям /Ср/ 3 4 3.4 Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения /Пр/ 3 12 3.5 Решение дополнительных задач по теме "Виртуальные электростанции Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения" /Ср/ 3 10 3.6 Работа с нормативной литературой /Ср/ 3 10 3.7 Выполнение тестовых заданий /Ср/ 3 4 4.1 Системы управления энергопотреблением. Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях. /Лек/ 3 4 4.2 <td>2.6</td> <td></td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td>	2.6		3	4	
2.9 Разбор дополнительных кейсов /Ср/ 3 8 2.10 Выполнение тестовых заданий /Ср/ 3 2 Раздел 3. Интеллектуальные системы автоматизации электрических сетей 3.1 Система автоматизации и защиты распределительной сети. Интеллектуальное силовое электрооборудование. Устройства регулирования параметров сети. Лек/ 3 4 3.2 Управление режимами электроэчертегических систем. Виртуальные электростанции Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения /Ср/ 3 12 3.3 Подготовка к практическим занятиям /Ср/ 3 4 3.4 Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения /Пр/ 3 12 3.5 Решение дополнительных задач по теме "Виртуальные электростанции Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения" /Ср/ 3 10 3.6 Работа с нормативной литературой /Ср/ 3 10 3.7 Выполнение тестовых заданий /Ср/ 3 4 4.1 Системы управления энергопотреблением. Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях. /Пек/ 3 4 4.2 Стандарт МЖ-б-1850. /Ср/ 3 10 <td< td=""><td>2.7</td><td></td><td>3</td><td>4</td><td></td></td<>	2.7		3	4	
2.10 Выполнение тестовых заданий /Ср/ 3 2	2.8	Работа с нормативными документами /Ср/	3	8	
Pasqen 3. Интеллектуальные системы автоматизации электрических сетей	2.9	Разбор дополнительных кейсов /Ср/	3	8	
3.1 Система автоматизации и защиты распределительной сети.	2.10	Выполнение тестовых заданий /Ср/	3	2	
3.1 Система автоматизации и защиты распределительной сети. 3		.			
3.2 Управление режимами электроэнергетических систем. Виртуальные электростанции Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения /Ср/ 3 4 3.4 Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения /Пр/ 3 12 3.5 Решение дополнительных задач по теме "Виртуальные электростанции Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения" /Ср/ 3 10 3.6 Работа с нормативной литературой /Ср/ 3 10 3.7 Выполнение тестовых заданий /Ср/ 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4	3.1	Система автоматизации и защиты распределительной сети. Интеллектуальное силовое электрооборудование. Устройства	3	4	
3.4 Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электростаней дополнительных задач по теме "Виртуальные электростанции Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения" /Ср/ 3.6 Работа с нормативной литературой /Ср/ 3.7 Выполнение тестовых заданий /Ср/ 4.1 Существующие ІТ решения и сервисы для использования интеллектуальных сетей 4.1 Системы управления энергопотреблением. Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях. /Лек/ 4.2 Стандарт МЭК-61850. /Ср/ 4.3 Подготовка к практическому занятию /Ср/ 4.4 Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях /Пр/ 4.5 Работа с нормативной документацией /Ср/ Pasgen 5. Промежуточная аттестация	3.2	Управление режимами электроэнергетических систем. Виртуальные электростанции Типовые схемы распределительных сетей в	3	12	
3.5 Решение дополнительных задач по теме "Виртуальные электростанции Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения" /Ср/ 3.6 Работа с нормативной литературой /Ср/ 3 10 3.7 Выполнение тестовых заданий /Ср/ 4.1 Существующие IT решения и сервисы для использования интеллектуальных сетей 4.1 Системы управления энергопотреблением. Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях. /Лек/ 4.2 Стандарт МЭК-61850. /Ср/ 4.3 Подготовка к практическому занятию /Ср/ 4.4 Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях /Пр/ 4.5 Работа с нормативной документацией /Ср/ Paздел 5. Промежуточная аттестация	3.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	4	
Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах электроснабжения" /Ср/ 3.6 Работа с нормативной литературой /Ср/ 3.7 Выполнение тестовых заданий /Ср/ 3 4 Раздел 4. Существующие ІТ решения и сервисы для использования интеллектуальных сетей 4.1 Системы управления энергопотреблением. Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях. /Лек/ 4.2 Стандарт МЭК-61850. /Ср/ 4.3 Подготовка к практическому занятию /Ср/ 4.4 Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях /Пр/ 4.5 Работа с нормативной документацией /Ср/ Раздел 5. Промежуточная аттестация	3.4		3	12	
3.7 Выполнение тестовых заданий /Ср/ 3 4 Раздел 4. Существующие ІТ решения и сервисы для использования интеллектуальных сетей 4.1 Системы управления энергопотреблением. Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях. /Лек/ 3 4 4.2 Стандарт МЭК-61850. /Ср/ 3 10 4.3 Подготовка к практическому занятию /Ср/ 3 4 4.4 Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях /Пр/ 3 4 4.5 Работа с нормативной документацией /Ср/ 3 16 Раздел 5. Промежуточная аттестация	3.5	Типовые схемы распределительных сетей в интеллектуальных системах	3	10	
Раздел 4. Существующие ІТ решения и сервисы для использования интеллектуальных сетей 4.1 Системы управления энергопотреблением. Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях. /Лек/ 3 4 4.2 Стандарт МЭК-61850. /Ср/ 3 10 4.3 Подготовка к практическому занятию /Ср/ 3 4 4.4 Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях /Пр/ 3 4 4.5 Работа с нормативной документацией /Ср/ 3 16 Раздел 5. Промежуточная аттестация	3.6	Работа с нормативной литературой /Ср/	3	10	
интеллектуальных сетей 4.1 Системы управления энергопотреблением. Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях. /Лек/ 3 4 4.2 Стандарт МЭК-61850. /Ср/ 3 10 4.3 Подготовка к практическому занятию /Ср/ 3 4 4.4 Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях /Пр/ 3 4 4.5 Работа с нормативной документацией /Ср/ 3 16 Раздел 5. Промежуточная аттестация	3.7	Выполнение тестовых заданий /Ср/	3	4	
4.1 Системы управления энергопотреблением. Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях. /Лек/ 3 4 4.2 Стандарт МЭК-61850. /Ср/ 3 10 4.3 Подготовка к практическому занятию /Ср/ 3 4 4.4 Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях /Пр/ 3 4 4.5 Работа с нормативной документацией /Ср/ 3 16 Раздел 5. Промежуточная аттестация					
4.2 Стандарт МЭК-61850. /Ср/ 3 10 4.3 Подготовка к практическому занятию /Ср/ 3 4 4.4 Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях /Пр/ 3 4 4.5 Работа с нормативной документацией /Ср/ 3 16 Раздел 5. Промежуточная аттестация	4.1	Системы управления энергопотреблением. Коммуникационные решения в	3	4	
4.4 Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях /Пр/ 3 4 4.5 Работа с нормативной документацией /Ср/ 3 16 Раздел 5. Промежуточная аттестация	4.2	·	3	10	
4.5 Работа с нормативной документацией /Ср/ 3 16 Раздел 5. Промежуточная аттестация	4.3	Подготовка к практическому занятию /Ср/	3	4	
Раздел 5. Промежуточная аттестация	4.4	Коммуникационные решения в интеллектуальных сетях /Пр/	3	4	
	4.5	Работа с нормативной документацией /Ср/	3	16	
5.1 3ayer /K9/ 3 0.15		Раздел 5. Промежуточная аттестация		1	
1 " 1 "/-"	5.1	Зачет /КЭ/	3	0,15	

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС

ИОС.				
6.	УЧЕБНО-МЕТОД	ическое и информационное		дисциплины (модуля)
		6.1. Рекомендуемая л		
	1 4	6.1.1. Основная лит		
	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, гол	Эл. адрес
Л1.1	Конюхов, Е. А.	Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры): учебное пособие	Москва: Русайнс, 2024. — 159 с.	https://book.ru/book/953077
Л1.2	Т. А. Филиппова	электрических станций и	Москва: Издательство Юрайт, 2024 293 с.	https://urait.ru/bcode/538790/p.2
Л1.3	Губарев П.В.	Основы теории надежности	Ростов-на-Дону: РГУПС, 2023. — 188 с.	https://umczdt.ru/books/1214/288835/
Л1.4	Пинчуков П.С.	Надежность электроустановок: учебное пособие	Хабаровск: ДвГУПС, 2021. — 99 с.	https://umczdt.ru/books/1112/264992/
	•	6.1.2. Дополнительная	литература	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, гол	Эл. адрес
Л2.1	Ильичев В. Ю.	Оптимизационные задачи энергетики: учебное пособие для вузов		https://urait.ru/bcode/544713/p.1
Л2.2	Михайлов С. А.	Методы решения изобретательских задач: учебное пособие	Москва: КноРус, 2024. — 284 с.	https://book.ru/book/952669
6.2 И	Інформационные т	ехнологии, используемые при осущест (модулю)	на влении образоват	ельного процесса по дисциплине
	6.2.1 Перече	нь лицензионного и свободно распрост	граняемого програ	аммного обеспечения
6.2.1.	1 Microsoft Office	The second secon	<u> </u>	
6.2.1.3	3 Операционная си	стема Ubuntu (свободно распространяе	мое ПО)	
		одно распространяемое ПО)	//	
	6.2.2 Переч	ень профессиональных баз данных и	информационных	справочных систем
6.2.2.	1 Профессиональны	е базы данных:		
6.2.2.2	2 Энергетическое об	орудование и средства автоматизации: h	ttp://www.nfenergo	.ru/rus.html
6.2.2.3	3 Энергетическое об	борудование и средства автоматизации: h	ttps://www.electrosi	hield.ru/
6.2.2.4	4 Охрана труда и эл	ектробезопасность: https://electrotes		
6.2.2.	5 Стандарты органи	зации ПАО «Россети»: https://www.rosset	i.ru/suppliers/techni	cal-policy/organization-standards/
6.2.2.0	6 Информационные	справочные системы:		
6.2.2.	7 Информационно с	правочная система Консультант плюс htt	p://www.consultant	.ru
	7. MATEP	ИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧ	ІЕНИЕ ДИСЦИП	ЛИНЫ (МОДУЛЯ)
7.	 Учебная аудитор аудитория № 405 Оборудование: Специализирован преподавателя, стана 	ия для проведения учебных занятий, пр	редусмотренных г лья ученические,	программой магистратуры: лекций декций декц

7.2 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры: практических занятий - аудитория № 412 (компьютерный класс)

Оборудование:

Специализированная мебель: столы ученические, стулья ученические, доска настенная, стол преподавателя, стул преподавателя.

Технические средства обучения: компьютеры, видеопанель, компьютер преподавателя.

Установлено программное обеспечение:

Операционная система Ubuntu (свободно распространяемое ПО)

Open Office (свободно распространяемое ПО)