

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы традиционной и возобновляемой электроэнергетики

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль)
Цифровые технологии в электроэнергетике

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные	16	16
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	48,35	48,35
Самостоятельная работа	96	96
Контроль	35,65	35,65
Итого	180	180

Рабочую программу составил(и):
доцент кафедры «Электроснабжение и электротехника», доцент, к.т.н. Шаповалов С.В.
(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2030 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры
«Электроснабжение и электротехника»

(протокол заседания № 3 от «02» октября 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получение обучающимися разносторонних знаний об электроэнергетических сетях и приобретение навыков их проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Современные энергетические системы и электронные преобразователи».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Электроснабжение потребителей и их режимы», «Электрооборудование источников питания и электрических сетей», «Проектирование и эксплуатация цифровых подстанций в электроэнергетике».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен участвовать в проектировании интеллектуальных систем в электроэнергетике	ПК-1.1 Определяет характеристики объекта электроэнергетики, для которого предназначена интеллектуальная система	Знать: основы проведения предпроектного обследования систем электроснабжения
		Уметь: оценивать характеристики объекта традиционных и альтернативных систем электроснабжения
		Владеть: навыками проведения предпроектного обследования систем электроснабжения
	ПК-1.2 Выбирает типовые проектные решения интеллектуальных систем в электроэнергетике	Знать: основы проектирования систем электроснабжения
		Уметь: оценивать энергетические возможности традиционных и альтернативных систем электроснабжения
		Владеть: навыками проектирования систем электроснабжения

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
<u>1.Основы традици- онной энерге- тики</u>	Лек 1	Энергоресурсы: характеристики, способы добычи и использования. Гидроэлектростанции.	5	2	2		Опрос в ходе лекции
	Пр 1	Круглый стол: Выработка и накопление различных видов энергии для получения электричества.	5	2	5		Дискуссия
	Лаб 1	Организационные вопросы, инструктаж. Измерение физических величин с помощью мультиметра и осциллографа ч.1.	5	2	6		Отчет по лабораторной работе
	Лек 2	Тепловые электростанции в ЕЭС России. Газотурбинные установки.	5	2	2		Опрос в ходе лекции
	Пр 2	Круглый стол: Оптимизация параметров различных типов электростанций.	5	2	5		Дискуссия
	Лаб 1	Измерение физических величин с помощью мультиметра и осциллографа ч.2.	5	2	6		Отчет по лабораторной работе
	Лек 3	Дизельные и бензиновые электроагрегаты. Атомная энергетика.	5	2	2		Опрос в ходе лекции
	Пр 3	Круглый стол: Как запастись различными видами энергии?	5	2	5		Дискуссия
	Лаб 2	Сравнительный анализ коммутационных устройств – ч.1	5	2			Отчет по лабораторной работе
	Лек 4	Использование энергии морей и океанов. Магнитогидродинамические генераторы.	5	2	2		Опрос в ходе лекции
	Пр 4	Круглый стол: Как построить гидроэлектростанцию для жилого дома.	5	2	5		Дискуссия
	Лаб 2	Сравнительный анализ коммутационных устройств – ч.2	5	2	6		Отчет по лабораторной работе

	Лек 5	Термоэлектрогенераторы на эффекте Зеебека. Химические источники тока.	5	2	2		Опрос в ходе лекции
	Пр 5	Круглый стол: Как можно экономить энергию.	5	2	5		Дискуссия
	Лаб 3	Исследование модели ветроэлектродгенератора.- ч. 1	5	2	6		Отчет по лабораторной работе
	Лек 6	Новые технологии в энергетике. Традиционная энергетика и экология.	5	2	2		Опрос в ходе лекции
	Пр 6	Круглый стол: Энергетика и экология в современном мире.	5	2	5		Дискуссия
	Лаб 3	Исследование модели ветроэлектродгенератора.- ч. 2	5	2	6		Отчет по лабораторной работе
<u>2.Основы возобновляемой энергетики</u>	Лек 7	Солнечная энергетика. Ветряная энергетика.	5	2	2		Опрос в ходе лекции
	Пр 7	Круглый стол: Как построить ветроэлектростанцию для жилого дома.	5	2	6		Дискуссия
	Лаб 4	Исследование модели фотоэлектрической солнечной электростанции	5	2	6		Отчет по лабораторной работе
	Лек 8	Использование биологического топлива. Другие виды альтернативной энергетики.	5	2	3		Опрос в ходе лекции
	Пр 8	Круглый стол: Насколько реально в средней полосе использовать энергию Солнца?	5	2	5		Дискуссия
	Лаб 4	Зачетное занятие.	5	2	6		Отчет по лабораторной работе
	СР		5	96	-		
	ПА	Допуск к тестированию	5	0,35			Отчеты по лаб. работам
	Контроль	Подготовка к тестированию	5	35,65			
	ИТ	Итоговый тест по курсу через ЦТ	5	2	100		БТЗ
Итого:				180			

5. Образовательные технологии

Для оценки знаний, умения и уровня профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником в процессе изучения дисциплины «Основы традиционной и возобновляемой электроэнергетики», используются технологии традиционного обучения:

- лекции;
- практические занятия с закреплением теоретического материала и подготовкой докладов по теме занятия.
- индивидуальные и групповые консультации по теоретическим и практическим вопросам курса;
- лабораторные работы согласно методическим указаниям;
- проведение различных форм самостоятельной работы, которая включает подготовку к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, подготовку отчетов по лабораторным работам, подготовку доклада и его презентации к защите на практическом занятии.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Обучающимся необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее – РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине.

6.2. Методические указания по подготовке к лекционным занятиям.

В ходе лекций рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям. Поэтому изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Обучающимся перед очередной лекцией необходимо просмотреть/повторить материалы предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам.

6.3. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются способности использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных продуктов. При подготовке к практическим занятиям каждый обучающийся должен:

- изучить рекомендованную литературу;
- изучить материалы лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- выполнить домашнее задание, рекомендованное преподавателем при изучении каждой темы занятия.

По заданию преподавателя обучающийся должен подготовить доклад по теме практического занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут воспользоваться консультациями преподавателя.

6.4. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

Выполнение лабораторных работ включает 3 этапа. На первом этапе обучающиеся изучают теоретический материал и готовят форму отчета, после чего проходят собеседование на предмет допуска к работе. Далее выполняется сама работа под руководством учебного мастера и завершается оформление отчета. Третьим этапом является защита работы в форме собеседования с преподавателем.

6.5. Самостоятельная работа включает в себя выполнение различного рода заданий и самостоятельное изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям с

подготовкой к практическим и лабораторным занятиям. Контроль самостоятельной работы обучающихся над программой курса осуществляется в ходе практических занятий (устный опрос, решение задач, публичное выступление с докладом по выбранной теме, тестирование).

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
5	ПК-1.1	Тестовые задания № 1-180, 401-500. Вопросы к экзамену № 1-20. 49-60. Отчеты по лаб. работам № 1, 2
	ПК-1.2	Тестовые задания № 181-400. Вопросы к экзамену № 21-48. Отчеты по лаб. работам № 3, 4

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Перечень дискуссионных тем для круглого стола

(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)

1. Выработка и накопление различных видов энергии для получения электричества.
2. МГД-генераторы.
3. Оптимизация параметров различных типов электростанций.
4. Как построить ветроэлектростанцию для жилого дома.
5. Как построить гидроэлектростанцию для жилого дома.
6. Насколько реально в средней полосе использовать энергию Солнца?
7. Преобразование переменного тока в постоянный и наоборот.
8. Энергоснабжение частного дома.
9. Новые технологии в энергетике.
10. Как можно экономить энергию.
11. Энергетика и экология в современном мире.
12. Как запасать различные виды энергии?

Краткое описание и регламент выполнения

Дискуссии проводятся в рамках интерактивных технологий – круглых столов, семинаров-дискуссий. Тема задается преподавателем, но может быть изменена в ходе занятия, если это соответствует общему содержанию дисциплины.

Критерии оценки:

- максимальное количество баллов выставляется обучающемуся, если он активно участвовал в обсуждении темы, давал правильные ответы на дополнительные вопросы;
- количество баллов снижается, в зависимости от полноты ответов и их точности;
- 1 балл получает обучающийся, который достаточной активности не проявлял или не смог ответить на дополнительные вопросы;
- 0 баллов выставляется отсутствующим на занятии и не принимавшим участия в нем.

7.2.2. Лабораторные работы – выполняются в соответствии с методическими указаниями

Темы:

Лабораторная работа № 1 «Измерение физических величин с помощью осциллографа и мультиметра».

Лабораторная работа № 2 «Сравнительный анализ коммутационных устройств»

Лабораторная работа № 3 «Исследование модели ветроэлектростанции».

Лабораторная работа № 4 «Исследование модели фотоэлектрической солнечной электростанции».

Форма отчета по лабораторной работе

Отчет должен содержать:

Название, цель и задачи работы.

Краткие теоретические сведения.

Программу работы.

Результаты измерений по форме, указанной в методическом пособии.

Выводы.

Требования к оформлению отчета

Отчет составляется на листах формата А4 один на подгруппу, а его титульные листы – на каждого обучающегося. Заготовки графических материалов в электронном виде представляются преподавателем.

Краткое описание и регламент выполнения

Перед началом работы проводится собеседование по знанию методики работы, по результатам которого принимается решение о допуске к ее выполнению. Работа проводится под руководством учебного мастера, который после ее выполнения делает запись на индивидуальных титульных листах. Защиту работы проводит преподаватель в форме собеседования с записью на титульном листе.

Критерии оценки:

- максимальное количество баллов выставляется обучающемуся, если он получил достоверные результаты измерений и смог их объяснить;
- количество баллов снижается за неточности в измерениях и ответах на вопросы;
- 0 баллов выставляется отсутствующим на занятии и не принимавшим участия в нем.

Темы письменных работ

Письменные работы учебным планом не предусмотрены.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Тестовые задания размещены на образовательном портале.

Примеры тестовых заданий

1. Энергия – это:
 - ⊙ способность совершать работу
 - тепло, выделяемое проводниками с током
 - максимальное напряжение на аккумуляторе
 - отношение напряжения в цепи к току

2. Общепринятой в науке единицей измерения энергии является:
- Вольт
 - Ватт
 - Ампер
 - ⊙ Джоуль
3. Общепринятой в быту единицей измерения электроэнергии является:
- ⊙ киловатт-час
 - ампер-секунда
 - канделла
 - дюйм
4. Большую часть электроэнергии получают
- в результате химической реакции
 - за счет управляемого термоядерного синтеза
 - ⊙ из механической энергии при помощи генератора
 - из грозových облаков
5. Наиболее распространенным типом промышленной электростанции в настоящее время считается
- ГЭС
 - ⊙ ТЭС
 - АЭС
 - Ветровая
6. Установите соответствие между типом электростанции и источником энергии
- ⇔ ГЭС- вода
 - ⇔ ТЭС- углеводороды
 - ⇔ АЭС- атомная энергия
7. Установите соответствие
- ⇔ Возобновляемые источники энергии – вода, биомасса
 - ⇔ Невозобновляемые источники энергии – нефть, газ
8. Установите соответствие
- ⇔ Традиционные источники энергии – ГЭС
 - ⇔ Традиционные источники энергии – ТЭС
 - ⇔ Альтернативные источники энергии – ветроэлектростанции
 - ⇔ Альтернативные источники энергии – солнечные батареи
 - ⇔ Химические источники энергии – гальванические элементы
9. Необходимость поиска альтернативных методов выработки электроэнергии обусловлена:
- ⊙ ограниченностью запасов ископаемого топлива
 - санкциями западных стран
 - низким КПД паровых турбин
 - малой мощностью ТЭС

10. Растительное топливо для автомобилей разрабатывается по причине:

- низкой эффективности нефтепродуктов
- отсутствия вредных выбросов
- необходимости защиты двигателя
- ◎ ограниченности запасов нефти и газа

Процедура оценивания – тестирование через ЦНИТ.

Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
5	Тестирование через ЦНИТ	«отлично»	более 84 баллов
		«хорошо»	от 70 до 84 баллов
		«удовлетворительно»	от 55 до 69 баллов
		«неудовлетворительно»	менее 55 баллов

7.3.2. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Определение энергетической системы, ее состав и сравнение с зарубежными аналогами
2	Основные понятия электроэнергетики: мощность, ток, напряжение, энергия, работа
3	Элементы электрических цепей, их свойства и область применения
4	Производство тепловой энергии на ТЭС и АЭС
5	Генераторы тепловых электростанций, общее устройство и особенности эксплуатации.
6	Генераторы мобильных электроагрегатов, принцип работы и регулирования напряжения
7	Магнетогидродинамические генераторы
8	Топливные элементы
9	Хранение энергии в аккумуляторах, конденсаторах, водохранилищах и маховиках
10	Устройство кислотных и щелочных аккумуляторов, их применение
11	Альтернативные источники энергии
12	Проблемы солнечной энергетики.
13	Проблемы ветряной энергетики.
14	Гибридные ветросолнечные электростанции.
15	Методы и средства измерения параметров энергетических систем
16	Малые ГЭС: целесообразность применения и принципы устройства.
17	Передача электроэнергии по ЛЭП
18	Контрольная аппаратура электрических подстанций.
19	Обеспечение безопасности персонала при эксплуатации электрооборудования.
20	Перспективы развития традиционной и альтернативной энергетики.
21	Устройство и структурная схема тепловой электростанции.
22	Устройство и структурная схема атомной электростанции.
23	Устройство и структурная схема гидравлической электростанции.
24	Устройство и структурная схема гидроаккумулирующей электростанции.

№ п/п	Вопросы к экзамену
25	Механические коммутационные элементы и их характеристики.
26	Электронные коммутационные элементы и их характеристики.
27	Аппаратура защиты электрических цепей от перегрузки по току.
28	Защита от коротких замыканий и молниезащита.
29	Трансформаторные подстанции.
30	Преобразовательные подстанции.
31	Тяговые подстанции.
32	Бытовые электронные преобразователи.
33	Обратимые электрические машины и их применение.
34	Рекуперация энергии.
35	Сравнение энергоемкости маховика и кислотного аккумулятора.
36	Преобразование энергии на транспорте.
37	Проблемы ветроэнергетики.
38	Способы повышения КПД ТЭС.
39	Смысл и роль заземления в электроэнергетике.
40	Основные правила электробезопасности.
41	Электромагниты: устройство и области применения.
42	Электромагнитные пускатели.
43	Защита электрических цепей
44	Правила монтажа электропроводки.
45	Устройство и принцип работы генераторов постоянного тока.
46	Устройство и принцип работы генераторов переменного тока.
47	Принцип работы трансформатора.
48	Автотрансформаторы: устройство и особенности применения.
49	Основное оборудование подстанций.
50	Вспомогательное оборудование подстанций.
51	Релейная защита и автоматика.
52	Молниезащита объектов и воздушных линий.
53	Заземление: назначения и правила оборудования.
54	Генераторы гидроэлектростанций, общее устройство и особенности эксплуатации.
55	Радиоизотопные электрогенераторы.
56	Топливные элементы.
57	Ионисторы и перспективы их применения.
58	Сверхпроводящие технологии в современном мире.
59	Материалы для изготовления проводников.
60	Изоляторы для кабельных и воздушных линий.

7.3.3. Критерии и нормы оценки

Экзамен проводится в форме итогового тестирования. Банк тестовых заданий размещен на образовательном портале ТГУ.

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
5	экзамен (по накопительному	«отлично»	выставляется обучающемуся, если итоговый рейтинг

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
	рейтингу)		составляет 85 - 100 баллов
		«хорошо»	выставляется обучающемуся, если итоговый рейтинг составляет 70 - 84 балла
		«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если итоговый рейтинг составляет 55 - 69 баллов
		«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если итоговый рейтинг составляет 0 - 54 балла

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Юдаев И. В., Даус Ю. В., Гамага В. В.	Возобновляемые источники энергии	Учебник	2026	ЭБС «Лань»
2	Зубова Н.В., Митрофанов С.В., Филатьева Н.А.	Возобновляемые источники энергии	Учебное пособие	2023	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю.	Альтернативные источники энергии	Учебное пособие	2024	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4	Велькин В. И.	Возобновляемая энергетика и энергосбережение	Учебник	2020	ЭБС «Лань»
5	Кудинов А. А.	Тепловые электрические станции : схемы и оборудование	Учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Сост. В. Е. Губин [и др.]	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	Учебное пособие	2019	ЭБС «Лань»
2	Буров В.Д., Дорохов Е.В., Елизаров Д.П. [и др.].	Тепловые электрические станции	Учебник	2020	ЭБС "Консультант студента"
3	Ватаев А. С.	Электрические машины и трансформаторы	Учебное пособие	2020	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842. – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018 . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОH, 2002. – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-609)	Столы ученические двухместные (моноблок), стол ученический трехместный моноблок, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра, экран, проектор, процессор, жалюзи
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Э-211)	Проектор, экран, стол ученический (моноблок) двухместный, стол ученический (моноблок) трехместный, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная., экран, проектор, жалюзи
3	Лаборатория "Энергосбережение и энергосберегающие технологии". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-610)	Столы ученические четырехместные, стол преподавательский , стул преподавательский , доска аудиторная (меловая) , компьютерные столы, лабораторные стенды, экран , проектор, вводной автомат электроэнергии, компьютер в сборе ,промышленный компьютер в сборе , жалюзи.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-916)	Столы, стулья, компьютеры