

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель ректора по развитию УП

Заведующий кафедрой

«Электроснабжение и электротехника»

\_\_\_\_\_  
(подпись) А.Н. Ярыгин  
(И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) В.В. Вахнина  
(И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Б1.Б.20

(шифр дисциплины)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электромеханики

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Электроснабжение

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

### Распределение часов дисциплины по курсам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	4						
Часов по РУП	144						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
	3						
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам			4				4
Лекции			4				4
Лабораторные			8				8
Практические							
Контактная работа			12				12
Сам. работа			123				123
Контроль			9				9
Итого			144				144

Тольятти, 2016

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Электроснабжение и электротехника» (протокол заседания № 2 от «23» сентября 2015 г.).



Рецензент

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» декабря 2021 г.**

**Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:**

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник учебно-методического управления

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Л.Р. Хамидуллова

(И.О. Фамилия)

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.Б.20 Основы электромеханики**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – подготовить к самостоятельному выполнению работ по исследованию, испытанию и эксплуатации электромеханических преобразователей энергии.

Задача:

1. Дать знания в области основ электромеханики, устройства, принципов действия и областей применения электрических машин.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (базовая часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины - «Электрические машины и основы электропривода», «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения».

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей. (ОПК-3)	Знать: основные законы электротехники
	Уметь: использовать основные законы электротехники при составлении и анализе электрических схем
	Владеть: базовыми навыками моделирования простейших электрических цепей для исследования различных электрофизических процессов
- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3)	Знать: основные законы электромеханики, принципы действия и устройства электрических машин общепромышленного применения
	Уметь: объяснять физические явления при энергопреобразовании в электрических машинах, рассчитывать характеристики, проводить опытное исследование машин, проектировать электрические машины по предложенным методам
	Владеть: навыками в работах по проектированию, изготовлению, испытаниям, эксплуатации и исследованиям электрических машин.
- способность проводить обоснование проектных решений (ПК-4)	Знать: состав технической документации на каждый вид изделий
	Уметь: оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД
	Владеть: навыками работы в компьютерной программе КОМПАС-3D

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1	Основные законы электромеханики
Модуль 2	Машины постоянного тока
Модуль 3	Трансформаторы
Модуль 4	Асинхронные машины
Модуль 5	Синхронные машины

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ.**

**Разработчик программы:**

доцент, доцент, к.т.н.

(должность, ученое звание, степень)

Ю.П. Петунин

(И.О.Фамилия)

#### 4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) «Основы электромеханики» (наименование дисциплины (учебного курса))

Курс изучения 3

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литера- тура (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лаборатор- ных, практических занятий, методы обу- чения, реализующие применяемую образо- вательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Модуль 1 2, 3 Основные зако- ны электромеха- ники. Машины постое- янного тока Трансформаторы	Лекция №1 Роль электромехани- ки в народном хозяйстве. Клас- сификация электромеханических преобразователей энергии (ЭМПЭ). Области применения ЭМПЭ постоянного тока. Кон- струкция, принцип действия электрических машин постоянно- го тока (МПП) в режимах генера- тора и двигателя. Области приме- нения и классификация транс- форматоров (ТР). Конструкция, принцип действия трансформато- ров. Основные характеристики трансформаторов.	2				Лекционное занятие с применением традици- онной образовательной технологии	16	Изучение материала по лекциям и рекомендованной литературе	Лекционная аудитория. Доска меловая, Затемнение. Ноутбук.	Доклад, сообщение.	1-3 осн. 1 доп.
	Лабораторное занятие №1 Выполнение работы "Генерато- ры постоянного тока".		2			Лабораторное занятие с применением традици- онной образовательной технологии	16	Изучение материала по лекциям и рекомендованной литературе. Подготовка отчета.	Специализиро- ванная лаборато- рия. Доска мело- вая.	Отчет по лаборатор- ной работе	1-3 осн. 1 доп.
Модуль 4,5	Лекция № 2 Области применения асинхрон- ных машин (АМ). Конструкция, принцип действия асинхронной машины в двигательном, генера- торном, противовключении ре- жимах. Области применения синхронных машин. Конструкция, принцип действия гидро- и турбогенерато- ров, синхронных двигателей. Основные характеристики	2				Лекционное занятие с применением традици- онной образовательной технологии	16	Изучение материала по лекциям и рекомендованной литературе	Лекционная аудитория. Доска меловая, Затемнение. Ноутбук.	Доклад, сообщение.	1-3 осн. 1 доп.

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы						Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литера- тура (№)	
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лаборатор- ных, практических занятий, методы обу- чения, реализующие применяемую образо- вательную технологию	в часах				формы организации самостоятельной работы
		лекций	лабораторных	практических							
	Лабораторное занятие №2 Выполнение работы "Исследо- вание трансформатора по методам холостого хода и короткого замы- кания		2			Лабораторное занятие с применением традици- онной образовательной технологии	16	Изучение материала по лекциям и рекомендованной литературе. Подготовка отчета.	Специализиро- ванная лаборато- рия. Доска мело- вая.	Отчет по лаборатор- ной работе	1-3 осн. 1 доп.
	Лабораторное занятие №3 Выполнение работы "Асинхрон- ный двигатель с короткозамкну- тым ротором"		2			Лабораторное занятие с применением традици- онной образовательной технологии	16	Изучение материала по лекциям и рекомендованной литературе. Подготовка отчета.	Специализиро- ванная лаборато- рия. Доска мело- вая.	Отчет по лаборатор- ной работе	1-3 осн. 1 доп.
	Лабораторное занятие №4 Итоговое занятие		2			Лабораторное занятие с применением традици- онной образовательной технологии	16	Изучение материала по лекциям и рекомендованной литературе. Подготовка отчета.	Специализиро- ванная лаборато- рия. Доска мело- вая.	Отчет по лаборатор- ной работе	1-3 осн. 1 доп.
Итого:		4	8				123				
		144									

## 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Лекция 1	Допущены все	Посещаемость 1 балл. Вопросы преподавателю по теме лекции, правильные ответы на вопросы преподавателя, конспектирование 9 баллов.
Лабораторное занятие 1	Допущены все	Бланк отчета подготовлен, теория освоена полностью, программа работы выполнена полностью, Опытные данные определены правильно и зафиксированы в бланке отчета 20 баллов. Бланк отчета не подготовлен, теория освоена полностью, программа работы выполнена полностью, опытные данные определены правильно 10 баллов. Бланк отчета не подготовлен, теория не освоена, программа работы выполнена полностью, опытные данные определены правильно 5 баллов. Бланк отчета не подготовлен, теория не освоена, программа работы не выполнена 0 баллов.
Лекция 2	Допущены все	Посещаемость 1 балл. Вопросы преподавателю по теме лекции, правильные ответы на вопросы преподавателя, конспектирование 9 баллов.
Лабораторное занятие 2	Допущены все	Бланк отчета подготовлен, теория освоена полностью, программа работы выполнена полностью, Опытные данные определены правильно и зафиксированы в бланке отчета 20 баллов. Бланк отчета не подготовлен, теория освоена полностью, программа работы выполнена полностью, опытные данные определены правильно 10 баллов. Бланк отчета не подготовлен, теория не освоена, программа работы выполнена полностью, опытные данные определены правильно 5 баллов. Бланк отчета не подготовлен, теория не освоена, программа работы не выполнена 0 баллов.
Лабораторное занятие 3	Допущены все	Бланк отчета подготовлен, теория освоена полностью, программа работы выполнена полностью, Опытные данные определены правильно и зафиксированы в бланке отчета 20 баллов. Бланк отчета не подготовлен, теория освоена полностью, программа работы выполнена полностью, опытные данные определены правильно 10 баллов. Бланк отчета не подготовлен, теория не освоена, программа работы выполнена полностью, опытные данные определены правильно 5 баллов. Бланк отчета не подготовлен, теория не освоена, программа работы не выполнена 0 баллов.

Лабораторное занятие 4	Допущены все	Бланк отчета подготовлен, теория освоена полностью, программа работы выполнена полностью, Опытные данные определены правильно и зафиксированы в бланке отчета 20 баллов. Бланк отчета не подготовлен, теория освоена полностью, программа работы выполнена полностью, опытные данные определены правильно 10 баллов. Бланк отчета не подготовлен, теория не освоена, программа работы выполнена полностью, опытные данные определены правильно 5 баллов. Бланк отчета не подготовлен, теория не освоена, программа работы не выполнена 0 баллов.
------------------------	--------------	--

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет	Допускаются студенты, выполнившие программу лабораторных и практических работ	«зачтено»	80 – 100 баллов
		«не зачтено»	0 – 79 баллов



## 6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

*По учебному курсу данный раздел не предусмотрен*

## 7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

*По учебному курсу данный раздел не предусмотрен*

## 8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Роль электрических машин в народном хозяйстве
2	Классификация электрических машин
3	Материалы, применяемые в электрических машинах
4	Устройство машины постоянного тока (МПТ)
5	Принципы действия генератора и двигателя постоянного тока
6	ЭДС и электромагнитный момент МПТ. Правила правой и левой руки
7	Потери мощности и КПД электрических машин
8	Магнитные поля МПТ при холостом ходе и при нагрузке. Реакция якоря
9	Обмотки якоря МПТ
10	Коммутация в МПТ. Виды, классы искрения. ЭДС в коммутируемых секциях.
11	Способы улучшения коммутации. Добавочные полюса.
12	Генератор независимого возбуждения. Схема включения, характеристики
13	Генератор параллельного возбуждения. Схема включения, условия самовозбуждения, характеристики
14	Генератор смешанного возбуждения. Схема включения, характеристики
15	Двигатель параллельного возбуждения. Схема включения, механические характеристики, регулирование частоты вращения
16	Двигатель последовательного возбуждения. Схема включения, механические характеристики, регулирование частоты вращения
17	Двигатель смешанного возбуждения. Схема включения, механические характеристики
18	Пуск двигателей постоянного тока
19	Классификация трансформаторов
20	Принцип действия трансформатора
21	Схемы соединения фаз трансформатора. Группы соединений обмоток трансформатора
22	Схема замещения трансформатора. Опытное определение параметров схемы замещения по опытам ХХ и КЗ
23	Внешняя характеристика трансформатора
24	Параллельная работа трансформаторов
25	Регулирование напряжений трансформатора
26	Роль электрических машин в народном хозяйстве
27	Классификация электрических машин
28	Конструкция асинхронных машин (АМ) с короткозамкнутым и фазным роторами
29	Принцип действия АМ в двигательном, генераторном, противовключении режимах
30	Частота вращения магнитного поля статора АМ $n_1$ . Шкала возможных значений $n_1$ .
31	Понятие скольжения $S$ . Шкала скольжения АМ и ее режимы работы
32	Механическая характеристика АМ в различных координатах.

№ п/п	Вопросы
33	Вид механической характеристики при изменении параметров работы ( $U$ , $f$ , $R_2$ и т.д.)
34	Понятие об устойчивости работы асинхронного двигателя (АД), критерии устойчивости
35	Энергетические диаграммы асинхронной машины
36	Способы пуска АД
37	Регулирование частоты вращения АД
38	Принцип действия синхронного генератора и синхронного двигателя
39	Пуск в ход синхронных двигателей
40	Работа синхронного генератора под нагрузкой. Реакция якоря
41	Характеристики синхронной машины
42	Параметры синхронных машин. Суть метода двух реакций.
43	Синхронно-реактивные двигатели
44	Синхронный компенсатор
45	Синхронные двигатели с постоянными магнитами
46	Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу
47	Угловая характеристика синхронной машины
48	Синхронный генератор. Особенности конструкции, принцип действия,
49	Синхронный генератор. Область применения и сравнительная характеристика.
50	Характеристики синхронного генератора при автономном режиме работы
51	Включение синхронного генератора на параллельную работу. Регулирование активной и реактивной мощности.
52	Статическая и динамическая устойчивость при работе синхронного генератора с сетью.
53	Синхронный двигатель. Особенности конструкции, принцип действия, способы пуска.
54	Синхронный двигатель. Рабочие характеристики, область применения и сравнительная характеристика.
55	Системы возбуждения синхронного генератора. Принцип действия, область применения и сравнительная характеристика.
56	Синхронный компенсатор, вентильный двигатель и асинхронизированная синхронная машина. Принцип действия, область применения и сравнительная характеристика.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Машины постоянного тока	ОПК-3, ПК-3, ПК-4	Доклад, сообщение
2	Трансформаторы	ОПК-3, ПК-3, ПК-4	Доклад, сообщение
3	Асинхронные машины	ОПК-3, ПК-3, ПК-4	Доклад, сообщение
4	Синхронные машины	ОПК-3, ПК-3, ПК-4	Доклад, сообщение

## **9.2. Перечень тем докладов, сообщений**

1. Роль электрических машин в народном хозяйстве
2. Классификация электрических машин
3. Устройство машины постоянного тока
4. Генератор постоянного тока. Схема включения, характеристики
5. Двигатель постоянного тока. Схема включения, характеристики
6. Классификация трансформаторов
7. Принцип действия трансформатора
8. Схемы соединения фаз трансформатора. Группы соединений обмоток трансформатора
9. Параллельная работа трансформаторов
10. Специальные трансформаторы
11. Устройство асинхронной машины.
12. Асинхронный генератор. Схема включения, характеристики.
13. Асинхронный двигатель. Схема включения, характеристики.
14. Характеристики асинхронных машин.
15. Принцип действия синхронных машин
16. Устройство синхронной машины.
17. Характеристики синхронных машин.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент подготовил доклад по заданной теме, структура доклада логична и полностью раскрывает тему, оформление доклада выполнено в соответствии с требованиями, в процессе выступления отвечал на вопросы аудитории;
  - оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент подготовил доклад по заданной теме, структура доклада логична и полностью раскрывает тему, оформление доклада выполнено в соответствии с требованиями, в процессе выступления старался отвечать на вопросы аудитории;
  - оценка «удовлетворительно» если студент подготовил доклад по заданной теме, структура доклада имеет логична и полностью раскрывает тему, оформление доклада выполнено в соответствии с требованиями, в процессе выступления не отвечал на вопросы аудитории и преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не подготовил доклад или подготовленный доклад не соответствует теме

## **10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)**

Для достижения целей, поставленных в рамках дисциплины «Основы электромеханики» в образовательном процессе, применяются традиционные образовательные технологии:

- установочная (вводная) лекция, включающая обзор структуры теоретического материала изучаемой дисциплины, сообщающая студентам источники информации, указания и практические рекомендации для самостоятельной работы, выделение наиболее важных и трудных частей материала;
- информационная лекция – последовательное изложение материала дисциплинарной логики, осуществляемое преимущественно вербальными средствами;

- лабораторные работы, выполняемые одновременно с изучением теоретического курса (параллельный метод), организационно могут быть фронтальными (все студенты выполняют одну и ту же работу).

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Ванурин В. Н. Электрические машины [Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Ванурин. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2015-5	Учебник	ЭБС "Лань"
2	Электрические машины [Электронный ресурс] : Асинхронные и синхронные машины : практикум по дисциплинам "Электр. машины" и "Электромеханика" / Ю. П. Петунин [и др.] ; ТГУ ; Ин-т энергетики и электротехники ; каф. "Электроснабжение и электротехника". - Тольятти : ТГУ, 2015. - 100 с. : ил. - Библиогр.: с. 100. - ISBN 978-5-8259-0853-3.	Практикум	Репозиторий ТГУ
3	Электрические машины [Электронный ресурс] : Машины постоянного тока. Трансформаторы : практикум по дисциплинам "Электр. машины" и "Электромеханика" / Ю. П. Петунин [и др.] ; ТГУ ; Ин-т энергетики и электротехники ; каф. "Электроснабжение и электротехника". - Тольятти : ТГУ, 2015. - 75 с. : ил. - Библиогр.: с. 75. - ISBN 978-5-8259-0852-6.	Практикум	Репозиторий ТГУ

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Гольдберг О. Д. Электромеханика : учебник для вузов / О. Д. Гольдберг, С. П. Хелемская ; под ред. О. Д.	Учебник	20

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое по- собие, практикум, аудио-, видеопо- собия и др.)	Количество в библиотеке
	Гольдберга. - 2-е изд., испр. ; Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. - 503, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Электротехника). - Библиогр.: с. 501. - ISBN 978-5-7695-6176-4		

- другие фонды:

По учебному курсу данный подраздел не предусмотрен

### 11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analytics, 2016. – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.;
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004. – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- 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.;
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Cambridge university press [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridge university press, 2018 . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002. – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3	Компас-3D	250	Договор № 652/2014 от 07.07.2014г., срок действия - бессрочно

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
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 заня-	Столы ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский., стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), вводной автомат электроэнергии, проектор, экран.	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Ушакова, 57, позиция по ТП № 3, 7 этаж, (Э-702)	71,1	60

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	тий текущего контроля и промежуточной аттестации.				
2	Лаборатория "Электротехника и электроника. Электрические машины". 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.	Столы лабораторные, столы ученические двухместные (моноблок), столы преподавательские, стулья преподавательские, доска аудиторная (меловая), двигатели, вводной автомат электроэнергии, вольтметр, осциллограф, Реостаты K505, K550.	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Ушакова, 57, позиция по ТП № 1, 6 этаж, (Э-614)	88	26
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. 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.	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.14, позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)	84,8	16