

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Математическое моделирование в электротехнике**

|   |   |            |          |
|---|---|------------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</b>                                      |            |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Электротехника</b>   |            |          |
| Специализация   | <b>Электрооборудование и электрохозяйство<br/>предприятий, организаций и учреждений</b> |            |          |
| Уровень образования                                     | <b>высшее образование - бакалавриат</b>   |            |          |
| Курс  | <b>4</b>  | семестр    | <b>7</b> |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>3</b>  |            |          |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс  |            |          |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции  | <b>24</b>  |          |
|   | Практические занятия  | <b>-</b>   |          |
|   | Лабораторные занятия  | <b>40</b>  |          |
|   | ВСЕГО   | <b>64</b>  |          |
| Самостоятельная работа, ч                               |   | <b>64</b>  |          |
| ИТОГО, ч  |   | <b>108</b> |          |

|                                 |                |                                 |            |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | <b>Экзамен</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОЭЭ</b> |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|------------|

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                         | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |  |
|-----------------|--|-------------------------|---|--|
|                 |  |                         | Код   | Наименование   |
| ПК(У)-4.        | Способен проводить обоснование проектных решений | Р8, Р11, Р12            | ПК(У)-4.В4  | Владеет навыками моделирования электротехнических систем   |
|                 |  |                         | ПК(У)-4.У4  | Умеет применять методы математического анализа при проведении исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере |
|                 |  |                         | ПК(У)-4.З4  | Знает общие принципы идеализации электротехнических систем при их математическом описании                                      |

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |   | Компетенция |
|---|---|-------------|
| Код   | Наименование  |             |
| РД 1  | Применять информационные и информационно-коммуникационные технологии, для решения профессиональных задач по расчету и анализу электрических устройств и объектов. | ПК(У)-4.    |
| РД 2  | Применять базовые, математические и профессиональные знания при моделировании и решении прикладных задач в профессиональной деятельности                          | ПК(У)-4.    |

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины  | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---|--|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Методы решения систем дифференциальных уравнений, описывающих процессы в электротехнических устройствах | РД1, РД2                                     | Лекции                    | 8                 |
|   |  | Практические занятия      | -                 |
|   |  | Лабораторные занятия      | 10                |
|   |  | Самостоятельная работа    | 10                |
| Раздел 2. Математическое описание двигателя постоянного тока независимого возбуждения                             | РД1, РД2                                     | Лекции                    | 4                 |
|   |  | Практические занятия      | -                 |
|   |  | Лабораторные занятия      | 8                 |
|   |  | Самостоятельная работа    | 8                 |
| Раздел 3. Математическое описание асинхронного двигателя  | РД1, РД2                                     | Лекции                    | 4                 |
|   |  | Практические занятия      | -                 |
|   |  | Лабораторные занятия      | 8                 |
|   |  | Самостоятельная работа    | 8                 |
| Раздел 4. Статические и динамические характеристики в асинхронном электроприводе со скалярным управлением         | РД1, РД2                                     | Лекции                    | 6                 |
|   |  | Практические занятия      | -                 |
|   |  | Лабораторные занятия      | 8                 |
|   |  | Самостоятельная работа    | 10                |
| Раздел 5. Оптимизация контура регулирования   | РД1, РД2                                     | Лекции                    | 2                 |
|   |  | Практические занятия      | -                 |

|  |  |                        |   |
|--|--|------------------------|---|
|  |  | Лабораторные занятия   | 6 |
|  |  | Самостоятельная работа | 8 |

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Глазырин А. С. Математическое моделирование электромеханических систем. Аналитические методы: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. С. Глазырин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 5.7 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – Заглавие с титульного экрана. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m26.pdf>
2. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем: учебник / В.П. Тарасик. – Минск: Новое знание, 2013. – 584 с. – ISBN 978-985-475-539-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/4324> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Бурулько Л. К. Математическое моделирование электромеханических систем: учебное пособие / Л. К. Бурулько; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. Ч. 1: Математическое моделирование преобразователей электрической энергии переменного тока. — 1 компьютерный файл (pdf; 1.1 MB). – 2014. – Заглавие с титульного экрана. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m336.pdf>
2. Аристов А. В. Имитационное моделирование электромеханических систем: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / А. В. Аристов, Л. А. Паюк; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 899 KB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – Заглавие с титульного экрана. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m164.pdf>
3. Терёхин В. Б. Компьютерное моделирование систем электропривода постоянного и переменного тока в Simulink: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Б. Терёхин, Ю. Н. Дементьев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 9.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m034.pdf> (контент)
4. Глазырин А. С. Математическое моделирование электромеханических систем. Аналитические методы: учебное пособие для вузов / А. С. Глазырин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – 205 с.: ил.. – Библиогр.: с. 194.. – ISBN 978-5-98298-838-6.

##### 4.2. Информационное и программное обеспечение

Математическое моделирование в электротехнике Ворониной Н.А. для ДОТ  
<https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1137>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Adobe Acrobat Reader DC;

2. Google Chrome;
3. Microsoft Office Standard Russian Academic;
4. PTC Mathcad 15 Academic Floating
5. MathWorks MATLAB Full Suite R2017b;