

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ
УСТРОЙСТВ, КОМПЛЕКСОВ И СИСТЕМ**

| | | | |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/ специальность | 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника | | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Электромеханические системы автономных объектов и автоматизированный электропривод | | |
| Специализация | Энергосберегающие режимы электротехнического оборудования | | |
| Уровень образования | высшее образование – магистратура | | |
| Курс | 1 | семестр | 2 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 3 | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | | 16 |
| | Практические занятия | | 8 |
| | Лабораторные занятия | | 24 |
| | ВСЕГО | | 48 |
| Самостоятельная работа, ч | | 60 | |
| ИТОГО, ч | | 108 | |

| | | | |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|------------|
| Вид промежуточной аттестации | Зачет | Обеспечивающее подразделение | ОЭЭ |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|------------|

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| | | | | | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-2 | Способен применять методы создания и анализа имитационных моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности. | И.ПК(У)-2.1 | Представляет электротехнические комплексы и системы в виде структурных и функциональных схем | ПК(У)-2.1В1 | Владеет способами создания имитационных моделей электротехнических комплексов и систем |
| | | | | ПК(У)-2.1У1 | Умеет моделировать различные структурные схемы электротехнических систем и выполнять их анализ |
| | | | | ПК(У)-2.1З1 | Знает основные критерии устойчивости, наблюдаемости, управляемости и качества управления электротехническими системами |
| УК(У)-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | И.УК(У)-3.1 | Планирует командную работу, распределяет поручения и полномочия между членами команды. Организует обсуждение разных идей и мнений | УК(У)-3.1В1 | Владеет навыками командного взаимодействия и планирования работ |
| | | | | УК(У)-3.1У1 | Умеет вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели |
| | | | | УК(У)-3.1З1 | Знает особенности поведения и мнения людей, с которыми работает в команде |

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине | | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код | Наименование | |
| РД 1 | Применять информационные и информационно-коммуникационные технологии, владеть инструментальными средствами для решения профессиональных задач | И.ПК(У)-2.1 И.УК(У)-3.1 |
| РД 2 | Исследовать и анализировать качество управления электротехнических систем, имеющих различные структурные схемы | И.ПК(У)-2.1 И.УК(У)-3.1 |
| РД 3 | Проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов | И.ПК(У)-2.1 И.УК(У)-3.1 |

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Основы компьютерного и математического моделирования электротехнических устройств, комплексов и систем | РД1 | Лекции | 4 |
| | | Практические занятия | 4 |
| | | Лабораторные занятия | 8 |
| | | Самостоятельная работа | 20 |
| Раздел 2. Динамические системы | РД2, РД3 | Лекции | 6 |
| | | Практические занятия | 2 |
| | | Лабораторные занятия | 8 |
| | | Самостоятельная работа | 20 |
| Раздел 3. Моделирование электротехнических систем | РД2, РД3 | Лекции | 6 |
| | | Практические занятия | 2 |
| | | Лабораторные занятия | 8 |
| | | Самостоятельная работа | 20 |

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. 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>.

2. Компьютерное моделирование электромеханических систем постоянного и переменного тока в среде MATLAB Simulink: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. Н. Дементьев [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 1 компьютерный файл (pdf; 9 883 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2018. — Заглавие с титульного экрана. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m035.pdf>.

3. Фурсов В. Б. Моделирование электропривода: учебное пособие / В. Б. Фурсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 220 с. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/121467> (дата обращения: 02.04.2019).

Дополнительная литература:

1. Поршнев С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB: учебное пособие / С. В. Поршнев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 736 с. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/650> (дата обращения: 02.04.2019).

2. Стефанова И. А. Обработка данных и компьютерное моделирование: учебное пособие / И. А. Стефанова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 112 с. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/126939> (дата обращения: 02.04.2019).

3. Краснов И. Ю. Математическое моделирование в электротехнике: учебное пособие / И. Ю. Краснов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 124 с.: ил. — Библиогр.: с. 121-123.

4.2 Информационное и программное обеспечение

1. Воронина Н. А. Компьютерное моделирование электротехнических устройств, комплексов и систем. Электронный курс <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2182>

2. Краснов И. Ю. Computer modeling of electrotechnical devices, complexes and systems (CO): электронный курс [Электронный ресурс] / И. Ю. Краснов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра электропривода и электрооборудования (ЭПЭО). — Электрон. дан. — Томск: TPU Moodle, 2016. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю. Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=1254> (контент)

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. MATLAB Classroom new Product From 100 Concurrent Licenses (per License)
2. Simulink Classroom new Product From 100 Concurrent Licenses (per License)
3. Matlab (vap.tpu.ru)
4. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
5. Document Foundation LibreOffice;
6. Cisco Webex Meetings\$
7. Zoom Zoom.