

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Электромагнитная совместимость и электроизоляционные системы</b> |
|---------------------------------------------------------------------|

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

|                                 |                |                                 |            |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|------------|
| 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. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                              | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                           | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                   |
| ПК(У)-4         | Способен разрабатывать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода | И.ПК(У)-4.2                       | Электромагнитная совместимость и электроизоляционные системы | ПК(У)- 4.2В1                                                | Владеет навыками выбора и работы с оборудованием для контроля электрофизических свойств изоляции, реализации методов диагностики электрооборудования и кабельных линий, а также электромагнитной совместимости |
|                 |                                                                                                             |                                   |                                                              | ПК(У)- 4.2У1                                                | Умеет анализировать влияние электромагнитных и тепловых полей на электрооборудование и обслуживающий его персонал                                                                                              |
|                 |                                                                                                             |                                   |                                                              | ПК(У)- 4.2З1                                                | Знает технологию выполнения работ по монтажу, эксплуатации и диагностике электрооборудования и кабельных линий; а также технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ                             |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине <sup>1</sup> |                                                                                                                                                              |  | Индикатор достижения компетенции |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|
| Код                                                        | Наименование                                                                                                                                                 |  |                                  |
| РД 1                                                       | Осуществлять контроль электрофизических свойств изоляции, параметров ЭМС и уровня отрицательных воздействий на высоковольтное оборудование и кабельные линии |  | ПК(У)- 5.1В1                     |
| РД 2                                                       | Оценивать влияние электромагнитных полей на высоковольтное оборудование и кабельные линии, выбирать технические элементы процессе эксплуатации               |  | ПК(У)- 5.1У1                     |
| РД 3                                                       | Разрабатывать мероприятия по обеспечению и устранению проблем ЭМС в процессе эксплуатации высоковольтных объектов электроэнергетики и кабельных линий        |  | ПК(У)- 5.1З1                     |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                          | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности <sup>2</sup> | Объем времени, ч. |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|
| Раздел (модуль) 1.<br>Основы электромагнитной совместимости | РД1                                          | Лекции                                 | 2                 |
|                                                             |                                              | Практические занятия                   | 6                 |
|                                                             |                                              | Лабораторные занятия                   | 2                 |
|                                                             |                                              | Самостоятельная работа                 | 17                |

|                                                                                                                                                   |             |                        |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|
| <b>Раздел (модуль) 2.<br/>Факторы, влияющие на эффективную эксплуатацию электрооборудования</b>                                                   | РД1,<br>РД2 | Лекции                 | <b>6</b>  |
|                                                                                                                                                   |             | Практические занятия   | <b>2</b>  |
|                                                                                                                                                   |             | Лабораторные занятия   | <b>8</b>  |
|                                                                                                                                                   |             | Самостоятельная работа | <b>15</b> |
| <b>Раздел (модуль) 3.<br/>Способы и устройства защиты</b>                                                                                         | РД3         | Лекции                 | <b>2</b>  |
|                                                                                                                                                   |             | Практические занятия   | <b>4</b>  |
|                                                                                                                                                   |             | Лабораторные занятия   | <b>0</b>  |
|                                                                                                                                                   |             | Самостоятельная работа | <b>7</b>  |
| <b>Раздел (модуль) 4.<br/>Вопросы обеспечения электромагнитной совместимости</b>                                                                  | РД3         | Лекции                 | <b>2</b>  |
|                                                                                                                                                   |             | Практические занятия   | <b>0</b>  |
|                                                                                                                                                   |             | Лабораторные занятия   | <b>0</b>  |
|                                                                                                                                                   |             | Самостоятельная работа | <b>3</b>  |
| <b>Раздел (модуль) 5.<br/>Особенности влияния модулированного питающего напряжения на изоляцию питающих кабелей и обмоток электрических машин</b> | РД1,<br>РД3 | Лекции                 | <b>4</b>  |
|                                                                                                                                                   |             | Практические занятия   | <b>4</b>  |
|                                                                                                                                                   |             | Лабораторные занятия   | <b>6</b>  |
|                                                                                                                                                   |             | Самостоятельная работа | <b>18</b> |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература:

1. Харлов Н.Н. Тихонов Д.В. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике [Электронный ресурс]: метод. указ. / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – Режим доступа: [http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/d/DV\\_DIMA/Uchebnaya/Tab2](http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/d/DV_DIMA/Uchebnaya/Tab2), свободный.
2. Тихонов Д.В. Электромагнитная совместимость: учебное пособие/ Д.В. Тихонов, Е.В. Старцева - Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014.– 84 с [https://portal.tpu.ru/SHARED/s/STARCEVA/lerning\\_work/Ems/ST1/metod\\_ukazaniya\\_EMS\\_2014.pdf](https://portal.tpu.ru/SHARED/s/STARCEVA/lerning_work/Ems/ST1/metod_ukazaniya_EMS_2014.pdf)
3. Электроизоляционные материалы и системы изоляции для электрических машин в 2 кн.: / под ред. В. Г. Огонькова, С. В. Серебрянникова . — М. : Изд-во МЭИ , 2012 Кн. 2 . — 2012. — 302 с.: ил.. — Библиогр.: с. 295-302.. — ISBN 978-5-383-00751-8.<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C242000>
4. Леонов, Андрей Петрович. Силовые кабели и кабельные линии : лекционный видеокурс [Электронный ресурс] / А. П. Леонов, С. Н. Шуликин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра электротехнических комплексов и материалов (ЭКМ). — Электрон. дан.. — Томск: TPU Moodle, 2014. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю. <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=10665>

#### Дополнительная литература

1. Овсянников А.Г., Электромагнитная совместимость в электроэнергетике : учебник / Овсянников А.Г. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. - 196 с. (Серия "Учебники НГТУ") - ISBN 978-5-7782-2199-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778221994.html>
2. Дьяков А.Ф., Электромагнитная совместимость и молниезащита в электроэнергетике : учебник для вузов / А.Ф. Дьяков, Б.К. Максимов, Р.К. Борисов, И.П. Кужекин, А.Г. Темников, А.В. Жуков ; под ред. чл.-корр. РАН, докт. техн. наук, проф. А.Ф. Дьякова - М. : Издательский дом МЭИ, 2016. - ISBN 978-5-383-00973-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383009734.html>
3. Бугаев, Е. А.. Анализ и сравнение действующего стандарта качества электрической

энергии ГОСТ Р 32144-2013 с ГОСТ Р 13109-97 [Электронный ресурс] / Е. А. Бугаев; науч. рук. А. Б. Степанов // Космическое приборостроение сборник научных трудов III Всероссийского форума школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, г. Томск, 8-10 апреля 2015 г.: / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2015 . — [С. 195-196] . — Заглавие с титульного экрана. — [Библиогр.: с. 196 (3 назв.)]. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2015/C22/046.pdf> (контент)

4. Гольдберг, Оскар Давидович. Инженерное проектирование электрических машин : учебник / О. Д. Гольдберг, Л. Н. Макаров, С. П. Хелемская. — Москва: Бастет, 2016. — 526 с.: ил.. — Высшее профессиональное образование: бакалавриат, магистратура. — Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения. — Библиогр.: с. 521-522.. — ISBN 978-5-903178-42-1. <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C337072>

Аникеенко, Владимир Михайлович. Обмоточные провода : учебное пособие для вузов / В. М. Аникеенко, А. П. Леонов, А. В. Петров; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 190 с.: ил.. — Библиогр.: с. 188-189.. — ISBN 978-5-98298-696-2. <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C212824>

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Научно–электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно–библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронно–библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно–библиотечная система «Юрайт» – <https://urait.ru/>
5. Электронно–библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <https://new.znanium.com/>
6. Информационно-справочные системы и профессиональные БД - <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings\$
4. Zoom Zoom.