

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                                            |
|--------------------------------------------|
| <b>Электротехническое материаловедение</b> |
|--------------------------------------------|

|                                                         |                                                    |         |     |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника        |         |     |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Инжиниринг электропривода и<br>электрооборудования |         |     |
| Специализация                                           | Электрооборудование летательных аппаратов          |         |     |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                   |         |     |
|                                                         |                                                    |         |     |
| Курс                                                    | 3                                                  | семестр | 5   |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 4                                                  |         |     |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                   |         |     |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                             |         | 24  |
|                                                         | Практические занятия                               |         | 16  |
|                                                         | Лабораторные занятия                               |         | 24  |
|                                                         | ВСЕГО                                              |         | 64  |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                    |         | 80  |
| ИТОГО, ч                                                |                                                    |         | 144 |

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

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 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                                                                                                                                                                   |
| ОПК(У)-5        | Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-5.2                      | Выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками на основании знания областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов | ОПК(У)-5.2В1                                                | Владеет навыками контроля электрических характеристик, монолитности и степени увлажнения изоляции электротехнических устройств                                                 |
|                 |                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                         | ОПК(У)-5.2У1                                                | Умеет осуществлять подбор электротехнических материалов для изготовления основных элементов электротехнических конструкций и приборов в зависимости от условий их эксплуатации |
|                 |                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                         | ОПК(У)-5.2У2                                                | Умеет определять пригодность электроизоляционных материалов к дальнейшей эксплуатации                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                         | ОПК(У)-5.2З1                                                | Знает физические процессы, протекающие в электротехнических материалах при их эксплуатации, основные свойства материалов                                                       |
|                 |                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                         | ОПК(У)-5.2З2                                                | Знает основные материалы, а также технологию их изготовления материалов, применяемых в электротехнических устройствах                                                          |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                     | Индикатор<br>достижения<br>компетенции |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                        |                                        |
| РД1                                           | Применять знания проведенных исследований в области разработки и применения электротехнических материалов и изделий | И.ОПК(У)-5.2                           |
| РД2                                           | Уметь осуществлять выбор электротехнических материалов и изделий с учетом их свойств и условий применения           | И.ОПК(У)-5.2                           |
| РД3                                           | Объяснять влияния воздействующих нагрузок на свойства электротехнических материалов и изделий                       | И.ОПК(У)-5.2                           |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                 | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1.<br>Связи между частицами | РД1                                          | Лекции                    | 2                 |
|                                    |                                              | Практические занятия      | 0                 |

|                                                                   |                  |                        |           |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|-----------|
| <b>вещества и основы зонной теории</b>                            |                  | Лабораторные занятия   | <b>0</b>  |
|                                                                   |                  | Самостоятельная работа | <b>2</b>  |
| <b>Раздел 2.<br/>Магнитные материалы</b>                          | РД1,<br>РД2, РД3 | Лекции                 | <b>4</b>  |
|                                                                   |                  | Практические занятия   | <b>4</b>  |
|                                                                   |                  | Лабораторные занятия   | <b>4</b>  |
|                                                                   |                  | Самостоятельная работа | <b>10</b> |
| <b>Раздел 3.<br/>Проводниковые и сверхпроводниковые материалы</b> | РД1,<br>РД2, РД3 | Лекции                 | <b>4</b>  |
|                                                                   |                  | Практические занятия   | <b>6</b>  |
|                                                                   |                  | Лабораторные занятия   | <b>6</b>  |
|                                                                   |                  | Самостоятельная работа | <b>20</b> |
| <b>Раздел 4.<br/>Полупроводниковые материалы</b>                  | РД1,<br>РД2, РД3 | Лекции                 | <b>4</b>  |
|                                                                   |                  | Практические занятия   | <b>2</b>  |
|                                                                   |                  | Лабораторные занятия   | <b>2</b>  |
|                                                                   |                  | Самостоятельная работа | <b>8</b>  |
| <b>Раздел 5.<br/>Диэлектрические материалы</b>                    | РД1,<br>РД2, РД3 | Лекции                 | <b>10</b> |
|                                                                   |                  | Практические занятия   | <b>4</b>  |
|                                                                   |                  | Лабораторные занятия   | <b>12</b> |
|                                                                   |                  | Самостоятельная работа | <b>40</b> |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература:

1. Дудкин А. Н. Электротехническое материаловедение: учебное пособие [Электронный ресурс] / Дудкин А.Н., Ким В.С. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 200 с. — Книга из коллекции Лань — Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-8114-2275-3. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/96677> (дата обращения: 31.03.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Богородицкий Н. П. Электротехнические материалы: учебник / Н. П. Богородицкий, В. В. Пасынков, Б. М. Тареев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Екатеринбург: Юланд, 2016. — 304 с. — Библиография: с. 299. — Алфавитный указатель: с. 299-302. — ISBN 5-283-03806-3.
3. Шалимова К. В. Физика полупроводников [Электронный ресурс] / Шалимова К. В. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 384 с. — Книга из коллекции Лань — Физика. — ISBN 978-5-8114-0922-8. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/648> (дата обращения: 31.03.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

###### Дополнительная литература

1. Справочник по электротехническим материалам в 3 т.: / под ред. Ю. В. Корицкого. — 3-е изд., перераб. — Москва: 1986-1988. Т. 1. — 1986. — 368 с.
2. Справочник по электротехническим материалам В 3 т.: / Под ред. Ю. В. Корицкого. — 3-е изд., перераб. — Москва: 1986-1988. Т. 2. — 1987. — 464 с.
3. Справочник по электротехническим материалам в 3 т.: / под ред. Ю. В. Корицкого. — 3-е изд., перераб. — Ленинград : 1986-1988. Т. 3. — 1988. — 728 с.: ил.. — ISBN 5283044165.
4. Боровик Е. С. Лекции по магнетизму: учебное пособие / Е. С. Боровик, В. В. Еременко, А. С. Мильнер. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005. — 512 с. — Книга из коллекции Лань — Физика. — ISBN 5-9221-0577-9. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/2118> (дата обращения: 31.03.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Тимохин В. М. Физика диэлектриков. Термоактивационная и диэлектрическая спектроскопия кристаллических материалов. Протонный транспорт [Электронный

ресурс] / Тимохин В. М. — Москва: МИСИС, 2013. — 258 с. — Рекомендовано редакционно-издательским советом университета. — Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-87623-677-7. — Схема доступа: <http://e.lanbook.com/books/47469> (дата обращения: 31.03.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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. Document Foundation LibreOffice
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Google Chrome
4. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
5. PTC Mathcad 15 Academic Floating (установлено на [vap.tpu.ru](http://vap.tpu.ru))