



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПСП  
В.А. Мельникова

Рабочая программа факультативной дисциплины  
**«НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»**  
основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

ИНСТИТУТ

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

РАЗРАБОТЧИК

морских технологий энергетики и строительства

кафедра энергетики

УРОПСП

## 1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Новые технологии в электроэнергетике» является формирование знаний об отечественных и зарубежных научных и технологических достижениях, тенденции развития технологий.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- отечественные и зарубежные научные и технологические достижения в области профессиональной деятельности, тенденции развития технологий в области профессиональной деятельности;

Уметь:

- анализировать отечественные и зарубежные технологические достижения; предлагать инновационные решения в области профессиональной деятельности;

Владеть:

- навыками внедрения инновационных технологий в области профессиональной деятельности.

## 2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина «Новые технологии в электроэнергетике» является факультативной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (з.е.), т.е. 72 академических часа (54 астр. часа) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

| Наименование                         | Семестр | Форма контроля | з.е.     | Акад. часов | Контактная работа |          |           |          |             | СРС          | Подготовка и аттестация в период сессии |
|--------------------------------------|---------|----------------|----------|-------------|-------------------|----------|-----------|----------|-------------|--------------|---|
|                                      |         |                |          |             | Лек               | Лаб      | Пр        | РЭ       | КА          |              |   |
| Новые технологии в электроэнергетике | 6       | 3              | 2        | 72          | 14                | -        | 16        | -        | 0,15        | 41,85        | -                                       |
| <b>Итого по дисциплине:</b>          |         |                | <b>2</b> | <b>72</b>   | <b>14</b>         | <b>-</b> | <b>16</b> | <b>-</b> | <b>0,15</b> | <b>41,85</b> | <b>-</b>                                |

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

| Наименование                         | Семестр | Форма контроля | з.е.     | Акад. часов | Контактная работа |          |          |           |          |             | СРС          | Подготовка и аттестация в период сессии |
|--------------------------------------|---------|----------------|----------|-------------|-------------------|----------|----------|-----------|----------|-------------|--------------|---|
|                                      |         |                |          |             | УЗ                | Лек      | Лаб      | Пр        | РЭ       | КА          |              |   |
| Новые технологии в электроэнергетике | 6       | 3              | 2        | 72          | -                 | -        | -        | 16        | -        | 0,15        | 55,85        | -                                       |
| <b>Итого по модулю:</b>              |         |                | <b>2</b> | <b>72</b>   | <b>-</b>          | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>16</b> | <b>-</b> | <b>0,15</b> | <b>55,85</b> | <b>-</b>                                |

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

### 3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень основной и дополнительной литературы

| Наименование дисциплины              | Основная литература   | Дополнительная литература   |
|--------------------------------------|---|---|
| Новые технологии в электроэнергетике | <p>1. Современные тенденции развития техники и технологий электроэнергетических систем : учебник / А. Ф. Бондаренко, В. А. Баринов, А. А. Басов [и др.]. — Москва : НИУ МЭИ, 2018. — 408 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/307223">https://e.lanbook.com/book/307223</a> (дата обращения: 19.10.2022). — ISBN 978-5-7046-1958-1. — Текст : электронный.</p> <p>2. Мозохин, А. Е. Алгоритмы и программы расчета электрических сетей. Современные цифровые технологии в электроэнергетике : учебное пособие / А. Е. Мозохин, В. А. Солдатов, Б. А. Староверов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 128 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/252266">https://e.lanbook.com/book/252266</a> (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>3. Ляпунов, Д. Ю. Аспекты технико-экономического состояния и перспективы развития энергетики : учебное пособие / Д. Ю. Ляпунов. — Томск : ТПУ, 2019. — 323 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/246167">https://e.lanbook.com/book/246167</a> (дата обращения: 16.10.2022). — Текст : электронный.</p> | <p>1. Валеев, И. М. Концепция управления цифровыми подстанциями будущего : учебное пособие / И. М. Валеев, В. Г. Макаров. — Казань : КНИТУ, 2019. — 152 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/166160">https://e.lanbook.com/book/166160</a> (дата обращения: 05.11.2022). — ISBN 978-5-7882-2587-6. — Текст : электронный.</p> <p>2. Куликова, Л. В. Общая энергетика : учебное пособие по дисциплине «Общая энергетика» для студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика и электротехника» / Л. В. Куликова, О. Н. Дробязко ; Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова. — Изд. 2-е, перераб. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 179 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=595964">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=595964</a> (дата обращения: 16.10.2022). — ISBN 978-5-4499-1475-0. — DOI 10.23681/595964. — Текст : электронный.</p> <p>3. Лаптев, О. И. Основы информатики в электроэнергетике : учебное пособие / О. И. Лаптев, С. С. Шевченко, И. А. Фомина ; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 75 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576395">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576395</a> (дата обращения: 20.10.2022). — ISBN 978-5-7782-3844-2. — Текст : электронный.</p> |

## **4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информационные технологии**

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

### **Электронные образовательные ресурсы:**

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

**Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).**

### ***Новые технологии в электроэнергетике:***

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Энергетика <http://window.edu.ru>;

База данных «Электрик» [/www.electrik.org](http://www.electrik.org);

Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности <https://gisee.ru/>;

База данных ВИНТИ РАН [www.viniti.ru](http://www.viniti.ru);

## **5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование дисциплины              | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения  |
|--------------------------------------|--|---|--|
| Новые технологии в электроэнергетике | г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 144, учебная лаборатория теории общей электротехники - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Приборы и оборудование: универсальные лабораторные стенды по теоретическим основам электротехники ТЭЦ-НК-ПО; универсальные лабораторные стенды теория электрических цепей- ТЭЦ-НК; Лабораторный комплекс “электромагнитные явления” -2; стенд теория электрических цепей - ТЭЦ 0Э2-С-Р -3; Стенд ЭВ-4 - 4 К-ТА; Осциллограф С1-159; Осциллограф С1-117; Генератор звуковой ГЗ-118; Генератор импульсный ГЗ-53; Вольтметр цифровой В7-27А; мультиметр -DT9205А; Оптический преобразователь для связи счетчиков с компьютером; компьютер в комплекте -3 | Программное обеспечение Microsoft, офисные приложения, MS Office Standard 2010, MS Windows 7 Professional, получаемые по программе "Open Value Subscription".  |
|                                      | г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 122аГ – помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования  | Специализированная мебель, стеллажи.  |  |
|                                      | г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы   | Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения  | Типовое ПО на всех ПК<br>1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")<br>2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")<br>3. Kaspersky Endpoint Security<br>4. Google Chrome (GNU)<br>5. Эффектон |

## 6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 5).

Таблица 5 – Система оценок и критерии выставления оценки

| Система оценок<br>Критерий   | 2  | 3   | 4   | 5  |
|--|--|---|---|--|
|  | 0-40%  | 41-60%  | 61-80 %   | 81-100 %   |
|  | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»   | «хорошо»  | «отлично»  |
|  | «не зачтено»   | «зачтено»   |   |  |
| <b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b> | Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой) | Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект                       | Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект  |
| <b>2 Работа с информацией</b>  | Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи                            | Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи                             | Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи | Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи |
| <b>3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>    | Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые  | В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации                | В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной                   | В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной ин-  |

| Система оценок<br><br>Критерий   | 2   | 3   | 4  | 5   |
|--|---|---|--|---|
|  | 0-40%   | 41-60%  | 61-80 %  | 81-100 %  |
|  | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»   | «хорошо»   | «отлично»   |
|  | «не зачтено»  | «зачтено»   |  |   |
|  | из имеющихся у него сведений  |   | информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные   | формации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые курсы поставленной задачи |
| <b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b> | В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма | Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи              |

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## **7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ**

Рабочая программа факультатива «Новые технологии в электроэнергетике» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры энергетики (протокол № 5 от 27.04.2022 г.)

Заведующий кафедрой



---

В.Ф. Белей

Директор института



---

И.С. Александров