



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

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Рабочая программа дисциплин по выбору

**ЭЛЕКТРОПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ СУДОВЫХ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ / ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
СУДОВЫХ СИСТЕМ НАПРЯЖЕНИЕМ СВЫШЕ 1000 ВОЛЬТ**

основной профессиональной образовательной программы специалитета  
по специальности

**26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ  
АВТОМАТИКИ**

Специализация программы

**«ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ  
АВТОМАТИКИ»**

ИНСТИТУТ  
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА  
РАЗРАБОТЧИК

Морской институт  
Электрооборудования и автоматики судов  
УРОПС

## **1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1 Целью освоения дисциплин «Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем» и «Техническая эксплуатация судовых систем напряжением свыше 1000 вольт» является формирование у курсантов (студентов) системы знаний и практических навыков в области обеспечения надежности и безопасности судовых электроэнергетических систем на основе ограничения возникающих в них перенапряжений как пробоев в изоляции электрооборудования, так и их опасных последствий.

1.2 Процесс изучения дисциплин направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данной специальности.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции   | Индикаторы достижения компетенции   | Дисциплины   | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции  |
|--|---|--|--|
| <p>ПК-3: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт высоковольтных судовых электроэнергетических систем в соответствии с международными и национальными требованиями;</p> <p>ПК-4: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт гребных электрических установок в соответствии с международными и национальными требованиями</p> | <p>ПК-3.2: Осуществляет безопасное техническое обслуживание, диагностирование и ремонт высоковольтных судовых электроэнергетических систем в соответствии с международными и национальными требованиями;</p> <p>ПК-4.1: Осуществляет безопасное техническое использование и техническое обслуживание гребных электрических установок в соответствии с международными и национальными требованиями;</p> <p>ПК-4.2: Осуществляет диагностирование и ремонт гребных электрических установок в соответствии с международными и национальными требованиями</p> | <p>Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем</p> | <p><u>Знать</u>: основные опасности, связанные с эксплуатацией судового электрооборудования на напряжение свыше 1000В.</p> <p><u>Уметь</u>: осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками безопасного диагностирования и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями.</p> |
| <p>ПК-3: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание,</p>   | <p>ПК-3.1: Осуществляет безопасное техническое использование высоковольтных судовых</p>   | <p>Техническая эксплуатация судовых систем напряжением свыше 1000 вольт</p>          | <p><u>Знать</u>: состав судового электрооборудования на напряжение свыше 1000В.</p> <p><u>Уметь</u>: осуществлять безопасное техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики</p>  |

| Код и наименование компетенции   | Индикаторы достижения компетенции  | Дисциплины | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции  |
|--|--|------------|--|
| <p>диагностирование и ремонт высоковольтных судовых электроэнергетических систем в соответствии с международными и национальными требованиями;</p> <p>ПК-4: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт гребных электрических установок в соответствии с международными и национальными требованиями</p> | <p>вых электроэнергетических систем в соответствии с международными и национальными требованиями;</p> <p>ПК-4.1: Осуществляет безопасное техническое использование и техническое обслуживание гребных электрических установок в соответствии с международными и национальными требованиями;</p> <p>ПК-4.2: Осуществляет диагностирование и ремонт гребных электрических установок в соответствии с международными и национальными требованиями</p> |            | <p>на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками безопасного технического обслуживания судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями.</p> |

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

Дисциплины «Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем» и «Техническая эксплуатация судовых систем напряжением свыше 1000 вольт» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и являются дисциплинами по выбору.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), т.е. 108 академических часов (81 астр. час) контактной и самостоятельной учебной работы курсанта (студента); работы, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам.

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

Таблица 2 – 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          |           |   |
| Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем/ Техническая эксплуатация судовых систем напряжением свыше 1000 вольт | 11      | Э              | 3        | 108         | 12                | 24        | -        | 12        | 2,25        | 33        | 24,75                                   |
| <b>Итого:</b>   |         |                | <b>3</b> | <b>108</b>  | <b>12</b>         | <b>24</b> | <b>-</b> | <b>12</b> | <b>2,25</b> | <b>33</b> | <b>24,75</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; реф. – реферат, Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая индивидуальные консультации, консультации перед экзаменом, аттестацию, консультации и аттестацию по КР (КП), практику; СРС – самостоятельная работа курсантов (студентов)

Таблица 3 – Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

| Наименование  | Семестр | Форма контроля | з.е.     | Акад. часов | Контактная работа |          |          |          |          |             | СРС         | Подготовка и аттестация в период сессии |
|---|---------|----------------|----------|-------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|-------------|-------------|---|
|   |         |                |          |             | УЗ                | Лек      | Лаб      | Пр       | РЭ       | КА          |             |   |
| Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем/ Техническая эксплуатация судовых систем напряжением свыше 1000 вольт | 11      | Э, контр.      | 3        | 108         | -                 | 2        | 4        | -        | 2        | 2,75        | 90,5        | 6,75                                    |
| <b>Итого:</b>   |         |                | <b>3</b> | <b>108</b>  | <b>-</b>          | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>-</b> | <b>2</b> | <b>2,75</b> | <b>90,5</b> | <b>6,75</b>                             |

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет курсантам (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 КУРСАНТА (СТУДЕНТА)**

Учебно-методическое обеспечение дисциплин приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

| Наименование дисциплин  | Основная литература   | Дополнительная литература   |
|---|---|---|
| Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем | 1. Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем = Electrical fire safety of high-voltage ship electric power systems: учебник для курсантов (студентов) вузов, обучающихся по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» / А.П. Баранов, А.В. Радаев; ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова. – СПб.: Издательство ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2015. – 247 с. | 1. Безопасная эксплуатация судового высоковольтного электрооборудования: учебное пособие / А.Н. Пипченко [и др.]; Институт последипломного образования «Одесский морской тренажерный центр». – Одесса: ТЭС, 2008. – 260 с.  |
| Техническая эксплуатация судовых систем напряжением свыше 1000 вольт          | 1. Безопасная эксплуатация судового высоковольтного электрооборудования: учебное пособие / А.Н. Пипченко [и др.]; Институт последипломного образования «Одесский морской тренажерный центр». – Одесса: ТЭС, 2008. – 260 с.  | 1. Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем = Electrical fire safety of high-voltage ship electric power systems: учебник для курсантов (студентов) вузов, обучающихся по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» / А.П. Баранов, А.В. Радаев; ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова. – СПб.: Издательство ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2015. – 247 с. |

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

| Наименование дисциплин   | Периодические издания  | Учебно-методические пособия, нормативная литература  |
|--|--|--|
| Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем/ | Журнал «Вестник государственного университета морского и речного флота имени адм. С.О. Макарова» | 1. Правила классификации и постройки морских судов. Том 2, часть XI «Электрическое оборудование». – СПб.: Изд-во РМРС, 2014. |

| <b>Наименование дисциплин</b>  | <b>Периодические издания</b> | <b>Учебно-методические пособия, нормативная литература</b> |
|--|------------------------------|--|
| Техническая эксплуатация судовых систем напряжением свыше 1000 вольт |                              |  |



## **4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И 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).**

***1. Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем:***

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Образование в области техники и технологий – <http://window.edu.ru/catalog>

Российский морской регистр судоходства – <http://rs-class.org/ru/>

***2. Техническая эксплуатация судовых систем напряжением свыше 1000 вольт:***

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Энергетика – <http://window.edu.ru>

Российский морской регистр судоходства – <http://rs-class.org/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.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком 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 модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение дисциплин

| Наименование дисциплины  | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения   |
|--|---|---|---|
| <p>Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем \<br/>                     Техническая эксплуатация судовых систем напряжением свыше 1000 вольт</p> | <p>г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 246 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>                           | <p>Специализированная (учебная) мебель: парты, столы компьютерные, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.<br/>                     Демонстрационное оборудование: учебно-наглядные пособия, стенды</p>                      | <p>Типовое ПО на всех ПК<br/>                     1. Операционная система Windows;<br/>                     2. Офисное приложение MS Office;<br/>                     3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;<br/>                     4. Google Chrome (GNU);<br/>                     5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;<br/>                     6. САБ Ирбис 64;<br/>                     7. MathCAD 2015;<br/>                     9. ИСПС «Консультант Плюс»;<br/>                     10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ;<br/>                     11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»;<br/>                     12. ООО ЭБС «Знаниум».</p> |
|  | <p>г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 64, лаборатория электрооборудования судов - учебная аудитория для проведения практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> | <p>Специализированная (учебная) мебель - стол преподавателя, стул преподавателя, трибуна преподавателя, доска, стол ученический на 12 мест, столы лабораторные, стулья, шкаф.<br/>                     Стенды для изучения работы аппаратуры управления двигателями постоянного и переменного тока;</p> |   |

| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                       | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения  |
|-------------------------|---|--|--|
|                         | <p>г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы</p> | <p>стенды для изучения параллельной работы синхронных генераторов; стенд контроллерного управления электродвигателем постоянного тока; стенд исследования защиты от перегрузок и коротких замыканий; установка У-300; агрегаты ВАКС-7-230; преобразователь частоты R110-2R2G-4; информационные стенды.</p> <p>Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> | <p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows;</li> <li>2. Офисное приложение MS Office;</li> <li>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;</li> <li>4. Google Chrome (GNU);</li> <li>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;</li> <li>6. САБ Ирбис 64;</li> <li>7. MathCAD 2015;</li> <li>9. ИСПС «Консультант Плюс»;</li> <li>10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ;</li> <li>11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»;</li> <li>12. ООО ЭБС «Знаниум».</li> </ol> |

| <b>Наименование дисциплины</b> | <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>   | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> | <b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b> |
|--------------------------------|--|--|--|
|                                | г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 56 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики            |  |

## 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 их освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в виде приложений 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. 7).

Таблица 7 – 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>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 системой знаний и системным взглядом на изучаемый объект   |
| <b>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>Научное осмысление изучаемого явления,</b>                      | Не может делать научно корректных выводов из имеющихся  | В состоянии осуществлять научно корректный  | В состоянии осуществлять систематический и научно   | В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ  |

| Система оценок<br><br>Критерий  | 2   | 3   | 4  | 5   |
|---|---|---|--|---|
|   | 0-40%   | 41-60%  | 61-80%   | 81-100%   |
|   | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»   | «хорошо»   | «отлично»   |
|   | «не зачтено»  | «зачтено»   |  |   |
| <b>процесса, объекта</b>  | щихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений   | анализ предоставленной информации   | корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные               | предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи |
| <b>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 дисциплин по выбору «Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем» и «Техническая эксплуатация судовых систем напряжением свыше 1000 вольт» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрооборудования и автоматики судов (протокол №7 от 26 апреля 2022 г.).

Заведующий кафедрой



С.М. Русаков

Директор института



С.В. Ермаков