



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

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
промышленного рыболовства  
Г.М. Долин  
24.03.2016

Рабочая программа дисциплины

Электротехника

(наименование дисциплины)

**QD-6.2.2/РПД-40.(45.45)**

базовой части образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

35.03.09 – «Промышленное рыболовство»

(код и наименование направления)

Профиль подготовки

Техника и технология рыболовства

Факультет промышленного рыболовства

(наименование)

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра электрооборудования судов и электроэнергетики

ВЕРСИЯ


V.1

ДАТА ВЫПУСКА

14.01.2016

ДАТА ПЕЧАТИ

14.01.2016

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТА)		
	QD-6.2.2/РПД-40.(45.45)	Выпуск: 14.01.2016.	Версия: V.1

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Электротехника

3» заключается в формировании знаний основных законов электротехники, о процессах в электромагнитных и электромеханических устройствах, применяемых в орудиях рыболовства; в подготовке студента к научной и производственной деятельности

Задачи на техническое моделирование позволяют показать студенту как научную основу НТР, подчеркнуть ее прикладные вопросы по основным направлениям НТП, связать электротехнику с жизнью, производством, рыбным хозяйством.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Электротехника» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося следующих профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а именно:

-по ОПК-9 - способность использовать основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности;


-по ОК-9.7. - способность использовать основные законы электродинамики в промышленных механизмах.

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

-методы расчета электрических и магнитных цепей, электротехнических устройств;  
-методы автоматизации и механизации технологических процессов индустриального рыболовства;

-методы, используемые при обработке экспериментальных данных.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТА)		
	QD-6.2.2/РПД-40.(45.45)	Выпуск: 14.01.2016.	Версия: V.1

**Уметь:**

- применять электроизмерительные приборы для оценки работы электрооборудования;
- разбираться в условных обозначениях элементов электрооборудования и электронных устройств;
- решать задачи по расчету электрических цепей и использовать в этих целях существующие программы для ПЭВМ.

**Владеть:**


- измерения основных физических величин;
- определения погрешностей измерений;
- грамотного использования физического и математического научного языка;
- оценки результатов простейших физических экспериментов;
- численных расчетов физических величин при решении задач и обработке результатов;
- представления физической информации различными способами.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной базовой части профессионального цикла ООП.

При изучении дисциплины «Электротехника» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении таких дисциплин как «Математика», «Физика», «Информатика», «Рыболовные суда».

Знания, полученные при освоении дисциплины «Электротехника» могут быть использованы при изучении дисциплин «Промысловые схемы и механизмы», «Основы конструирования промысловых машин», также в профессиональной деятельности.


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТА)			
	QD-6.2.2/РПД-40.(45.45)	Выпуск: 14.01.2016.	Версия: V.1	Стр. 4/11

#### **4 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 часов. В том числе: аудиторные занятия (АЗ) – 44 часа, самостоятельная работа студента (СРС) – 28 часа.


Итоговая аттестация по дисциплине в четвертом семестре – зачет. Более подробные сведения о структуре дисциплины, видах, трудоемкости и формах контроля учебной работы студентов приведены в нижерасположенной таблице.

Номер и наименование темы	Объём учебной работы, ч				
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Всего
<b>Семестр – 4, трудоемкость – 2 ЗЕТ ( 72 час.)</b>					
1 Введение. Электрическая цепь и ее основные элементы. Источники электрической энергии. Приборы для измерения токов, напряжений и мощности. Погрешности прибора, класс точности. Погрешности измерения. Закон Ома, первый и второй законы Кирхгофа.	2	4	-	3	10
2 Параллельное, последовательное и смешанное соединение проводников. Методы расчета электрических цепей.	1	4	-	2	7
3 Период и частота переменного тока. Мгновенное амплитудное и действующее значение синусоидально изменяющейся величины. Активное, индуктивное и емкостное сопротивления.	2	4	-	3	10

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТА)			
	QD-6.2.2/РПД-40.(45.45)	Выпуск: 14.01.2016.	Версия: V.1	Стр. 5/11


Векторные диаграммы. Резонанс напряжений.					
4 Резонанс токов. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме и их применение для решения задач.	2	4	-	3	10
5 Трехфазные цепи. Симметричные и несимметричные режимы работы. Трансформаторы. Назначение. Устройство и принцип работы. Работа трансформатора под нагрузкой	2	4	-	3	10
6 Асинхронные двигатели. Классификация. Устройство и принцип работы. Синхронные генераторы. Машины постоянного тока	2	4	-	3	7
7 Электроприводы промышленных устройств и механизмов. Расчет мощности электродвигателей электроприводов.	1	4	-	2	7
8 Перспективы развития электроники и судового электрооборудования в части механизации и автоматизации технологических процессов индустриального рыболовства.	2	2	-	3	7
Подготовка к зачету и его сдача в период экзаменационной сессии	-	-	-	6	6
Итого по дисциплине	14	30	-	28	72
	44				

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия (не предусмотрены), СРС – самостоятельная работа студентов.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТА)		
	QD-6.2.2/РПД-40.(45.45)	Выпуск: 14.01.2016.	Версия: V.1

## 5 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ЛЕКЦИИ)

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов
1	Введение. Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей. Электрическая цепь и ее основные элементы. Параллельное, последовательное и смешанное соединение проводников. Методы расчета электрических цепей.	Задачи, предмет и содержание дисциплины. Электрической цепью совокупность устройств и объектов, образующих путь для электрического тока, электромагнитные процессы в которых могут быть описаны с помощью понятий об электродвижущей силе, токе и напряжении. Основные определения электрических цепей постоянного тока. Вклад отечественных и зарубежных ученых в разработку теории и практики электротехники и ее места в рыбопромысловом оборудовании. Приборы для измерения токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока. Погрешности прибора, класс точности. Погрешности измерения. Закон Ома. Первый и второй законы Кирхгофа. Режимы работы электрической цепи.	2
2	Параллельное, последовательное и смешанное соединение проводников. Методы расчета электрических цепей.	Параллельное, последовательное и смешанное соединение проводников. Общие понятия о сложных разветвленных цепях. Методы расчета электрических цепей. Метод контурных токов. Принцип наложения. Метод узловых потенциалов. Метод эквивалентного генератора. Четырехполюсники общие понятия.	1
3	Период и частота переменного тока. Мгновенное амплитудное и действующее значение синусоидально изменяющейся величины. Активное, индуктивное и емкостное сопротивления. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений.	Период и частота переменного тока. Мгновенное амплитудное и действующее значение синусоидально изменяющейся величины. Активное, индуктивное и емкостное сопротивления. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений.	2
4	Резонанс токов. Законы Ома и Кирхгофа в	Резонанс токов. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме и их применение для	2


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТА)		
	QD-6.2.2/РПД-40.(45.45)	Выпуск: 14.01.2016.	Версия: V.1
			Стр. 7/11

	комплексной форме и их применение для решения задач.	решения задач.	
5	Трехфазные цепи. Симметричные и несимметричные режимы работы. Трансформаторы. Назначение. Устройство и принцип работы. Работа трансформатора под нагрузкой.	Трехфазные цепи. Симметричные и несимметричные режимы работы. Трансформаторы. Назначение. Устройство и принцип работы. Работа трансформатора под нагрузкой.	2
6	Асинхронные двигатели. Классификация. Синхронные генераторы. Машины постоянного тока. Устройство и принцип работы.	Асинхронные двигатели. Классификация. Синхронные генераторы. Машины постоянного тока. Устройство и принцип работы.	2
7	Электроприводы промышленных устройств и механизмов. Расчет мощности электродвигателей электроприводов.	Электроприводы промышленных устройств и механизмов. Расчет мощности электродвигателей электроприводов.	1
8	Перспективы развития электроники и судового электрооборудования и части механизации и автоматизации технологических процессов индустриального рыболовства.	Перспективы развития электроники и судового электрооборудования и части механизации и автоматизации технологических процессов индустриального рыболовства.	2
	ИТОГО:		14

## 6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

По дисциплине предусмотрены лабораторные занятия. Наименование лабораторных работ и количество часов занятий определены в нижерасположенных таблицах.

№ п/п	Тема дисциплины	Тема лабораторных работ	Кол-во часов

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТА)		
	QD-6.2.2/РПД-40.(45.45)	Выпуск: 14.01.2016.	Версия: V.1

1	1.	Измерение токов и напряжений приборами непосредственного отсчета в цепи постоянного тока.	4
2	2.	Линейная и нелинейная электрические цепи постоянного тока.	4
3	3	Неразветвленная электрическая цепь синусоидального тока с активно-реактивными соединениями. Резонанс напряжения.	4
4	4	Исследование разветвленной электрической цепи синусоидального тока с активно-реактивными соединениями. Резонанс токов.	4
5	5	Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки звездой.	4
6	6	Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки треугольником.	4
7	7.	Исследование однофазных асинхронных двигателей.	4
8	8.	Исследование развития электроники и судового электрооборудования в части механизации и автоматизации технологических процессов промышленного рыболовства в виде рефератов	2
	ИТОГО:		30


## 7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Не предусмотрены.

## 8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Формы контроля
1	Освоение теоретического учебного материала	10	тестирование контрольная работа
2	Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов	12	защита лабораторных работ
3	Подготовка к зачету и сдача зачета	6	зачет
	ИТОГО:	28	



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТА)		
	QD-6.2.2/РПД-40.(45.45)	Выпуск: 14.01.2016.	Версия: V.1

## **9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА**

### **9.1 Основная учебная литература**

1. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники : учеб. пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков; рец.: М. А. Ермилов, В. Е. Шатерников. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. - 432 с.


### **9.2 Дополнительная учебная литература**

1. Баскаков, С. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учеб. / С. И. Баскаков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2000. - 464с.
2. Глазенко, Т. А. Электротехника и основы электроники : учеб. пособие для ВУЗов / Т. А. Глазенко ; соавт. Прянишников В.А. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1996. - 207 с.
3. Касаткин, А. С. Электротехника : учеб. / А. С. Касаткин ; соавт. Немцов, М. В. - 7-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2002. - 542с.
4. Телекоммуникационные системы и сети : в 3 т. : учеб. пособие / авт. В. Н. Попантонопуло, авт. Б. И. Крук, авт. В. П. Шувалов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2005 - . Т. 1 : Современные технологии / Б. И. Крук, В. Н. Попантонопуло, В.П.Шувалов. - 3-е изд., испр. и доп. - 647 с.
5. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учеб. / О. П. Новожилов. - Москва : Юрайт, 2012. - 653 с.

## **10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

При выполнении домашних и лабораторных заданий студенты пользуются компьютерным классом кафедры ЭС и ЭЭ. Для выполнения РГР студенты используют пакет программ Mathcad и интернет-ресурсы.

*Документ управляется программными средствами TRIM-QM  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM*

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТА)		
	QD-6.2.2/РПД-40.(45.45)	Выпуск: 14.01.2016.	Версия: V.1
			Стр. 10/11

## **11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Специализированная лаборатория со стендами для проведения лабораторных работ.
2. Компьютерный класс кафедры ЭС и ЭЭ для выполнения РГР.
3. Библиотека с необходимой учебной и научной литературой.

## **12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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


## **13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

На лекциях раскрываются вопросы относящиеся к темам 1-6, затем они рассматриваются на лабораторных занятиях. Для активации учебной работы студентов очной формы обучения на занятиях выдаются индивидуальные задания согласно теме занятия, которые в дальнейшем оформляются в виде РГР. Текущий контроль учебы студентов проводится при защите лабораторных (по каждой лабораторной работе оформляется отчет, на основании которого проводится защита) и выполнении индивидуальных заданий, что учитывается при итоговой аттестации по дисциплине (зачет).

## **14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для успешного освоения дисциплины необходимо уяснить основные понятия и законы электротехники, на основании которых рассматриваются все электрические устройства: трансформаторы, электрические машины и т.д. Большое значение имеет передача электроэнергии на расстояние.

После усвоения теории по каждой теме необходимо выполнять лабораторные работы, что способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТА)		
	QD-6.2.2/РПД-40.(45.45)	Выпуск: 14.01.2016.	Версия: V.1

Проводимые в лаборатории несложные исследования дают возможность непосредственно наблюдать явления и процессы, теория которых излагается в учебниках и на лекциях.

## 15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.09 – Промышленное рыболовство и соответствует учебному плану, утвержденному 11.06.2015 г. и действующему для студентов, принятых на первый курс, начиная с 2014 года.

Автор программы – к.т.н., доцент С.П. Паллаг

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электрооборудования судов и электроэнергетики (протокол № 7 от 26.01.2016г.)

Заведующий кафедрой  /В.Ф.Белей/

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета промышленного рыболовства (протокол № 6 от 24.02 2016 г.).

Председатель методической комиссии  /Г.М. Долин/

Согласовано  
 Заместитель начальника  
 учебно-методического управления  
 университета

 /В.Е.Огнев/