



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

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа дисциплины
«ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СУДОВ»
основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности

26.05.05 СУДОВОЖДЕНИЕ

Специализация программы
«ПРОМЫСЛОВОЕ СУДОВОЖДЕНИЕ»

ИНСТИТУТ

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

РАЗРАБОТЧИК

Морской институт

Судовождения и безопасности мореплавания

УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Энергетические установки и электрооборудование судов» является формирование: знаний о конструкции, принципе действия, характеристиках, режимах работы и эксплуатации судовых энергетических установок и электрооборудования; умений анализировать работу судовых технических средств, оценивать их техническое состояние и проводить необходимые измерения; навыков технического обслуживания и ремонта судовых энергетических установок и электрооборудования.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-7: Способен приобретать и развивать собственный профессиональный потенциал для осуществления профессиональной деятельности (выполнения функций судоводителя) на уровне управления	Энергетические установки и электрооборудование судов	<u>Знать:</u> назначение и классификацию, принципы работы и основы технической эксплуатации судовых энергетических установок; состав судовой электро-энергетической системы и виды электрического оборудования судов; основы технической эксплуатации судового электрооборудования; организацию машинной вахты; режимы работы судовых двигателей; основные правила пуска, реверсирования и остановки судовых двигателей; принцип действия рулевой машины; устройство управления электрооборудованием брашпиля и грузовых средств; методы защиты электрооборудования от нештатных режимов работы; принципы защиты от поражения электрическим током; нормы сопротивления изоляции электрооборудования; <u>Уметь:</u> эксплуатировать системы дистанционного управления двигательной установкой, судовыми системами; прогнозировать режим эксплуатации судовой энергетической установки и электрооборудования судна в зависимости от поставленной задачи; произвести пуск и остановку электродвигателя рулевого устройства, брашпиля, грузового механизма; владеть простейшими методами диагностирования состояния электродвигателей и пусковых устройств; <u>Владеть:</u> правилами запуска и остановки судовых дизелей; методами оптимизации и нагрузки на судно-

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		вые двигатели; электроизмерительными приборами, мегомметром, магнитными пускателями, контакторами.

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

Дисциплина «Энергетические установки и электрооборудование судов» относится к модулю «Профессиональный модуль (В)», к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

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		
Энергетические установки и электрооборудование судов	5	Э	3	108	17	34	-	2	1,25	19	34,75
Итого по дисциплине:			3	108	17	34	-	2	1,25	19	34,75

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 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		
Энергетические установки и электрооборудование судов	8	Э, контр.	3	108	-	4	8	-	2	2,75	84,5	6,75
Итого по дисциплине:			3	108	-	4	8	-	2	2,75	84,5	6,75

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 дисциплины приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
Энергетические установки и электрооборудование судов	1. Возницкий И.В. Судовые двигатели внутреннего сгорания: учебник в 2-х томах / И.В. Возницкий, А.С. Пунда. - 2-е изд., перераб, и доп. - М.: Моркнига. - Т.1 : Конструкция двигателей. - 2010. - 260 с. 2. Возницкий, И.В. Судовые двигатели внутреннего сгорания: учебник в 2-х томах / И.В. Возницкий, А.С. Пунда. - 2-е изд., перераб, и доп. - М.: Моркнига. - Т.2: Теория и эксплуатация двигателей. - 2010. - 382 с. 3. Захаров, Г.В. Техническая эксплуатация судовых дизельных установок: учебник / Г.В. Захаров. - 3-е изд., испр, и доп. - М.: ТрансЛит, 2013. - 320 с. 4. Баранников, В.К. Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов: учебное пособие / В.К. Баранников. - М.: Моркнига, 2013. - 496 с.	1. Возницкий, И.В. Современные судовые среднеоборотные двигатели: учебное пособие по специальности 2405 / И.В. Возницкий. - СПб.: Типография КСИ, 2003. - 138 с. 2. Москаленко, В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник / В.В. Москаленко. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 208 с. 3. Пахомов, Ю.А. Судовые энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания: учебник / Ю.А. Пахомов. - М.: ТрансЛит, 2007. - 528 с.

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

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Энергетические установки и электрооборудование судов	«Двигатель», «Двигателестроение», «Вестник Государственного университета морского и речного флота им. адм. С.О. Макарова», «Эксплуатация морского транспорта», «Научно-технический сборник Российского морского регистра судоходства»	1. Баранников, В.К. Электрооборудование судов: методическое руководство к расчетно-графической работе "Расчёт нагрузки судовой электростанции, выбор мощности и количества генераторов" по дисциплине "Электрооборудование судов" для курсантов специальности 180403 / В.К. Баранников; БГАРФ. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2010. - 29 с.

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		2. Топчий, А.А. Электрооборудование судов: методические указания по выполнению лабораторных и практических работ для курсантов (учащихся) дневной, вечерней и заочной форм обучения специальности 26.05.06 "Эксплуатация судовых энергетических установок" / А.А.Топчий; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2016. - 97 с. 3. Топчий, А.А. Контроль сопротивления изоляции электрооборудования судов: методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Диагностирование судового электрооборудования" специальности 26.05.06 "Эксплуатация судовых энергетических установок" для курсантов всех форм обучения / Топчий А.А.; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2016. - 23 с. 4. Правила технической эксплуатации судовых дизелей: нормативно-технический документ / Гипрорыбфлот. - СПб.: Гипрорыбфлот-Сервис; М.: SPSL: Русская панорама, 1999. - 168 с. 5. Правила технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов: нормативно-технический документ / Гипрорыбфлот. - СПб.: изд-во Гипрорыбфлот-Сервис; М.: SPSL: Русская панорама, 1999. - 80 с.

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).

Энергетические установки и электрооборудование судов

База данных ВИНИТИ РАН – <http://www.viniti.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.

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 6.

Таблица 6 – 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
Энергетические установки и электрооборудование судов	г. Калининград, ул. Озёрная, дом № 30, УК-2, 3 этаж, ауд. 303 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий.	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева», учебно-наглядные пособия (в печатном виде). Компьютер, видеопроектор, белый экран с электроприводом размером 2х2 м.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 331 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций,	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева»,	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	текущего контроля и промежуточной аттестации.	учебно-наглядные пособия (в печатном виде). Компьютер, видеопроектор, белый экран с электроприводом размером 2х2 м.	
	г. Калининград, ул. Молодёжная, дом № 6, УК-1, цокольный этаж, ауд. 64 (Лаборатория электрооборудования судов) – учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, столы ученические, столы лабораторные, стулья, шкаф, трибуна. Демонстрационные материалы и оборудование: информационные стенды (14 шт.). Лабораторное оборудование: стенд для изучения работы аппаратуры управления двигателями постоянного и переменного тока (2 шт.); стенд для изучения параллельной работы синхронных генераторов (3 шт.); стенд контроллерного управления электродвигателем постоянного тока; стенд исследования защиты от перегрузок и коротких замыканий; установка У-300; агрегат ВАКС-7-230 (2 шт.), преобразователь частоты RI10-2R2G-4.	
	г. Калининград, ул. Озёрная,	Специализированная (учебная) мебель:	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	дом № 30, УК-2 (Лаборатория судовых ДВС и котельных установок) – учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	учебная доска, столы, стулья. Лабораторная оборудование: лабораторная установка – ДВС Ч17,5/24 с гидротормозом 1-Е4; лабораторная установка – ДВС Ч 17,5/24; лабораторная установка – Дизель-генератор 6ЧНСП 18/22, дизель-генератор К-150; лабораторная установка – ИДТ-69 (определение цетанового числа); котлоагрегат КОАВ-68-1; макет двухтактного двигателя 1Д19/28; компрессор 2К-175; баллоны высокого давления; токарный станок; сверлильный станок; фрезерный станок.	
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы.	Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	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

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).

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

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Энергетические установки и электрооборудование судов» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 26.05.05 Судовождение, специализация «Промысловое судовождение».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры судовождения и безопасности мореплавания (протокол № 10 от 25.04.2024).

Заведующий кафедрой



В.А. Бондарев

Директор института



С.В. Ермаков