

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования
и средств автоматики,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Введение в специальность

Специальность: 26.05.07 Эксплуатация судового
электрооборудования и средств автоматики

Специализация: Эксплуатация судового электрооборудования
и средств автоматики, включая МАНС

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1093451
Подписал: заведующий кафедрой Зябров Владислав
Александрович
Дата: 17.07.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания дисциплины «Введение в специальность» является ознакомление с историей, современным состоянием и перспективами развития судовых энергетических установок электрооборудования судов;

- получение четкого представления о выбранной профессии и специальности – инженера-судомеханика (вахтенного механика) современного морского транспортного судна;

- ознакомление с организацией службы на судах, структурой организации транспортных перевозок на морском флоте;

- ознакомление с устройством современного морского судна, элементами его корпуса, судовыми устройствами и системами;

- ознакомление с вопросами охраны окружающей среды и судовыми техническими средствами по предотвращению загрязнения мирового океана и атмосферного воздуха в результате эксплуатации энергетических установок, с вопросами экономии горючесмазочных материалов и безопасности мореплавания транспортных судов в рамках подготовки специалиста по специальности ЭСЭиСА .

Задачами дисциплины являются:

дать будущим инженерам необходимые первые общие теоретические и практические знания в области: назначение, состав и конструкционные схемы СЭУ, главные и вспомогательные элементы СЭУ, электро-энергетическая система, размещение в машинных отделениях, пропульсивный комплекс; технико-экономические показатели, основные свойства СЭУ: экономичность, живучесть, безопасность, маневренность, массогабаритные характеристики, классификация СЭУ; судовой валопровод, системы, обслуживающие СЭУ.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-14 - Способен владеть знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил;

ПК-29 - Способен осуществлять работы с системами управления автоматического электроснабжения, мониторинга, управления электроэнергетическими процессами на безэкипажном судне, включая системы электроснабжения и управления распределением электроэнергии.;

ПК-32 - Способен обеспечивать удаленный контроль за непрерывным и безопасным энергоснабжением судового оборудования МАНС.;

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Электрооборудование машинного отделения, электроэнергетической установки и главной энергетической установки

Устройство (конструкции) оборудования

Назначение и технические характеристики оборудования

Требования охраны труда, пожарной безопасности, правила технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики

Требования нормативных правовых актов и особенности по обеспечению транспортной безопасности средств морского и речного транспорта

системы управления автоматического электроснабжения, мониторинга, управления электроэнергетическими процессами на безэкипажном судне, включая системы электроснабжения и управления распределением электроэнергии;

безопасные и аварийные процедуры при удаленном контроле за непрерывным и безопасным энергоснабжением судового оборудования МАНС;

Уметь:

Осуществлять контроль за выполнением установленных требований, норм и правил при несении судовых вахт;

Осуществлять контроль за выполнением установленных требований, норм и правил при поддержании судна в мореходном состоянии;

Анализировать параметры технического состояния электрооборудования;

Вводить в работу и выводить из работы оборудование из электротехнических средств судна;

Использовать все средства контроля, все системы внутрисудовой связи и управления, в том числе информацию на пультах электроэнергетической установки и главной энергетической установки;

Эксплуатация и техническое обслуживание высоковольтных систем;

осуществлять работы с системами управления автоматического электроснабжения, мониторинга, управления электроэнергетическими процессами на безэкипажном судне, включая системы электроснабжения и

управления распределением электроэнергии;

обеспечивать удаленный контроль за непрерывным и безопасным энергоснабжением судового оборудования МАНС;

Владеть:

Навыками эффективно планировать собственное время;

Навыками планировать траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации

Навыками приема и сдачи в установленном порядке судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования

Навыками получения сведений от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов

Навыками получения сведений от сдающего дела электромеханика об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях

Навыками получения сведений от сдающего дела электромеханика о ходе ремонта и технического обслуживания электрооборудования

Навыками подготовки электрооборудования к действию при вводе (выводе) в действие энергетической установки

Навыками проводить периодический осмотр оборудования, оценка технического состояния, проверка и настройка работы систем автоматического регулирования, включая системы дистанционного управления главной двигательной установки судна

Навыками ввода в работу и вывод из работы электротехнического оборудования, находящегося в заведовании электромеханической службы

Навыками соединения и отсоединения распределительных щитов и распределительных пультов

Навыками переключения генераторов, трансформаторов, подключение, распределение нагрузки

Навыками проверки соответствия записей в эксплуатационных документах учета действительному состоянию электрооборудования

Навыками ведения технической документации электромеханической службы

навыками эксплуатации систем управления автоматического электроснабжения, мониторинга, управления электроэнергетическими процессами на безэкипажном судне, включая системы электроснабжения и управления распределением электроэнергии;

навыками обеспечивать удаленный контроль за непрерывным и

безопасным энергоснабжением судового оборудования МАНС;

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 24 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение Рассматриваемые вопросы: Значение морских судов;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Общие положения по организации службы на судах и процесса обучения в академии; Экипаж судна, службы судна, вахтенная служба, повседневная жизнь экипажа Международные морские конвенции (ПДНВ, МАРПОЛ, СОЛАС)
2	Историческая роль и развитие Рассматриваемые вопросы: - Примитивные плоты и лодки. История судостроения в древних цивилизациях - Египетские и финикийские суда - Греческие триеры. Римские галеры. Конструкционные особенности и их влияние на мореходность - Суда викингов: конструкция и мореходность. Североевропейские нефы и когги - Переход к большим парусным судам - Внедрение паровых двигателей. Первая пароходы: «Клермонт» и «Сириус». Эволюция паровых судов
3	Современные судостроительные технологии Рассматриваемые вопросы: Рассматриваемые вопросы: - Паровые турбины и дизельные двигатели - Влияние на конструкцию и эксплуатацию судов
4	Классификация современных судов Рассматриваемые вопросы: - Типология по назначению: пассажирские, грузовые, контейнерные, танкеры и суда технического флота - Увеличение объемов морских перевозок. Разнообразие и специализация в зависимости от грузов
5	Судовая энергетическая установка Рассматриваемые вопросы: - Парогенераторы. Водотрубные и цилиндрические парогенераторы - Поршневые паровые машины. История и эволюция. Принцип действия - Паровые турбины. Основы работы. Применение на судах. Конструктивные особенности - Двигатели внутреннего сгорания (ДВС). Введение и история применения на судах. Четырехтактные и двухтактные дизели. - Газотурбинные двигатели. Основные принципы. Применение на судах
6	Генерирование и распределение электроэнергии на судах Рассматриваемые вопросы: - Источники электроэнергии. Генерация и распределение - Генераторы. Принципы работы. Типы и их особенности - Электрические сети и системы. Распределение электроэнергии. Управление нагрузками - Системы безопасности. Защита от перегрузок и коротких замыканий. Аварийные системы электроснабжения - Энергосбережение и эффективность. Методы оптимизации использования энергии. Современные технологии и инновации
7	Перспективы развития судостроения. Будущее водного транспорта - морские автономные или дистанционно управляемые надводные суда (МАНС) Рассматриваемые вопросы: - Уровни автономности, от судов с автоматизированными процессами до полностью автономных судов. - Прогнозирование и диагностика отказов: Как AI помогает в прогнозировании потенциальных отказов оборудования и в планировании обслуживания, что снижает риск простоев и улучшает надежность. - Энергетическая эффективность: Как автономные системы должны разрабатывать стратегии по эффективности использования энергии. Оптимизация энергопотребления через интеллектуальное управление системами и маршрутизацией судна.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Рассредоточенные системы питания: Вместо единственного источника энергии, автономные системы могут использовать рассредоточенные источники, что делает их более устойчивыми в случае отказа одной из подсистем. - Энергоэффективные технологии: Исследование новых технологий для создания более энергоэффективных судов для снижения общего энергопотребления и обеспечения высокой экологичности судна.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Морская транспортная система России В результате работы на практическом занятии студент изучает морскую транспортную систему (МТС) России
2	Международные конвенции В результате работы на практическом занятии студент изучает: 1. Основные положения МК СОЛАС-74, 2. Основные положения Международной Конвенции и Кодекса ПДНВ, 3. Влияние субъективных факторов на безопасную эксплуатацию судов
3	Устав службы на судах В результате работы на практическом занятии студент изучает Устав службы на судах морского флота
4	Типы судов В результате работы на практическом занятии студент изучает типы судов
5	Типы СЭУ В результате работы на практическом занятии студент изучает типы судовых энергетических установок
6	Судовые электроэнергетические системы В результате работы на практическом занятии студент изучает судовые электроэнергетические системы (СЭЭС)
7	Судовые вспомогательные механизмы В результате работы на практическом занятии студент изучает судовые вспомогательные механизмы
8	Безэкипажные суда В результате работы на практическом занятии студент изучает автономное судоходство в России и мире

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом, литературой
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Акладная, Г. С. Введение в специальность. Методические рекомендации / Акладная Г.С. - Москва : МГАВТ, 2015. - 40 с.: ISBN. - Текст : электронный.	ЭБС ZNANIUM.COM [https://znanium.com] - URL: https://znanium.com/catalog/product/550698
2	Без автора, Устав службы на морских судах. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 38 с. - ISBN 978-5-16-016526-4. - Текст : электронный.	ЭБС ZNANIUM.COM [https://znanium.com] - URL: https://znanium.com/catalog/product/1174348 – Режим доступа: по подписке.
3	Мокеров, Л. Ф. Введение в специальность: методические рекомендации по выполнению практических работ / Л. Ф. Мокеров. - Москва : МГАВТ, 2017. - 52 с. - Текст : электронный.	ЭБС ZNANIUM.COM [https://znanium.com] - URL: https://znanium.com/catalog/product/956958 – Режим доступа: по подписке.
4	Акладная, Г. С. Введение в специальность [Электронный ресурс] : Методические рекомендации / Г. С. Акладная. - Москва : МГАВТ, 2012. – 36 с., 10 ил. - Текст : электронный.	ЭБС ZNANIUM.COM [https://znanium.com] - URL: https://znanium.com/catalog/product/420249
5	Максимов, С. В. Вахтенное обслуживание судовых энергетических установок : учебное пособие / С.В. Максимов, Ю.Г. Дейнего. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 157 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-015838-9. - Текст : электронный.	ЭБС ZNANIUM.COM [https://znanium.com] - URL: https://znanium.com/catalog/product/1209523 – Режим доступа: по подписке.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>);

Официальный сайт Минтранса России (<https://mintrans.gov.ru/>);

Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
<https://znanium.com>

Справочная правовая система «Консультант Плюс»
<http://www.consultant.ru>

Сайт Научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ) <http://library.miit.ru>

Сайт Российской государственной библиотеки <http://www.rsl.ru>

Международная реферативная база данных научных изданий «Web of science» <https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/>

Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
Российский Речной Регистр <http://www.rivreg.ru>
Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки
России <http://www.gpntb.ru>
Российский морской регистр судоходства <http://www.rs-class.org/ru/>
Сайт Всероссийского института научной и технической информации
Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) <http://www.viniti.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Операционная система (Полная лицензионная версия)
Офисный пакет приложений Office (Word, Excel, PowerPoint) (Полная лицензионная версия)
Система автоматизированного проектирования Компас
ПО к тренажеру судовой энергетической установки Medium Speed Engine Room (MSER)
ПО к тренажеру машинного отделения ERT 6000
ПО к тренажеру машинного отделения ERS 5000
Комплект мультимедийных обучающих модулей и мультимедийных тренажерных программ UNITEST

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

2. Помещения для проведения практических (лабораторных) работ, оснащенные следующим оборудованием: комплекс лабораторных стендов судовых тепловых двигателей, деталей ДВС, вспомогательных механизмов и их элементов, набор контрольно-измерительных приборов.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной

аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.
кафедры «Судовые энергетические
установки, электрооборудование
судов и автоматизация» Академии
водного транспорта

В.А. Зябров

Согласовано:

Заведующий кафедрой СЭУ

В.А. Зябров

Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Гузенко