

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; 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

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>надежность.</p> <p>- Энергетическая эффективность: Как автономные системы должны разрабатывать стратегии по эффективности использования энергии. Оптимизация энергопотребления через интеллектуальное управление системами и маршрутизацией судна.</p> <p>- Рассредоточенные системы питания: Вместо единственного источника энергии, автономные системы могут использовать рассредоточенные источники, что делает их более устойчивыми в случае отказа одной из подсистем.</p> <p>- Энергоэффективные технологии: Исследование новых технологий для создания более энергоэффективных судов для снижения общего энергопотребления и обеспечения высокой экологичности судна.</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Морская транспортная система России</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает морскую транспортную систему (МТС) России</p>
2	<p>Международные конвенции</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения МК СОЛАС-74, 2. Основные положения Международной Конвенции и Кодекса ПДНВ, 3. Влияние субъективных факторов на безопасную эксплуатацию судов
3	<p>Устав службы на судах</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает Устав службы на судах морского флота</p>
4	<p>Типы судов</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает типы судов</p>
5	<p>Типы СЭУ</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает типы судовых энергетических установок</p>
6	<p>Судовые электроэнергетические системы</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает судовые электроэнергетические системы (СЭЭС)</p>
7	<p>Судовые вспомогательные механизмы</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает судовые вспомогательные механизмы</p>
8	<p>Безэкипажные суда</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает автономное судоходство в России и мире</p>

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	Аккладная, Г. С. Введение в специальность. Методические рекомендации / Аккладная 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	Аккладная, Г. С. Введение в специальность [Электронный ресурс] : Методические рекомендации / Г. С. Аккладная. - 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

Тренажер судовой энергетической установки Medium Speed Engine Room (MSER)

Тренажер машинного отделения ERT 6000

Тренажер 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