

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

22 января 2021 г.



Кафедра «Судовые энергетические установки» Академии водного транспорта

Автор Крутиёв Сергей Михайлович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология использования топлив, масел и воды в СЭУ

Специальность:	26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация:	Эксплуатация судовых энергетических установок
Квалификация выпускника:	Инженер-судомеханик
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 15 января 2021 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Зябров</p>
--	--

Рабочая программа учебной 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: 15.01.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование соответствующих знаний, умений и навыков по технологии использования топлив, масел и воды в СЭУ

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Технология использования топлив, масел и воды в СЭУ" относится к блоку 1 "Профессиональный цикл" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Введение в специальность:

Знания: фундаментальные и профессиональные дисциплины, технико-экономический анализ в области профессиональной деятельности

Умения: работать с информацией из различных источников

Навыки: умением работать с информацией из различных источников

2.1.2. Физика:

Знания: физические основы механики; основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебания и волны, квантовой физики, молекулярной физики и термодинамики, оптики и ядерной физики

Умения: ставить, разрабатывать, решать задачи, прогнозировать, выявлять новые и принимать решения в сфере профессиональной деятельности;

Навыки: способами безопасного проведения физического эксперимента

2.1.3. Химия:

Знания: химические элементы и их соединения, являющиеся составным элементом современной картины мира

Умения: применять полученные знания по химии при эксплуатации судовых энергетических установок

Навыки: способами применения полученных знаний по химии при эксплуатации судовых энергетических установок

2.1.4. Экология:

Знания: экологические требования к объектам профессиональной деятельности

Умения: разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом экологических требований в том числе с использованием информационных технологий

Навыки: способностью и готовностью исполнять установленные функции специалиста по ЭСЭУ в аварийных ситуациях, связанных с загрязнением окружающей среды

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания

2.2.2. Судовые котельные и паропроизводящие установки

2.2.3. Судовые турбомашины

2.2.4. Судовые энергетические установки

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОК-4 умением быть гибким, готовым адаптироваться к изменяющимся ситуациям, способностью оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях	<p>Знать и понимать: роль адаптации к изменяющимся ситуациям</p> <p>Уметь: адаптироваться к изменяющимся ситуациям и оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях;</p> <p>Владеть: навыками адаптироваться к изменяющимся ситуациям и оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях</p>
2	ОК-5 готовностью полагаться на субъективные оценки, идти на умеренный риск	<p>Знать и понимать: роль субъективной оценки и умеренного риска</p> <p>Уметь: полагаться на субъективные оценки, идти на умеренный риск</p> <p>Владеть: навыками полагаться на субъективные оценки, идти на умеренный риск</p>
3	ОК-7 знанием и пониманием нормы здорового образа жизни, использованием средств физической культуры для оптимизации труда и повышения работоспособности	<p>Знать и понимать: нормы здорового образа жизни, использованием средств физической культуры для оптимизации труда и повышения работоспособности</p> <p>Уметь: использовать средства физической культуры для оптимизации труда и повышения работоспособности</p> <p>Владеть: навыками использовать средства физической культуры для оптимизации труда и повышения работоспособности</p>
4	ПК-4 способностью и готовностью быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение	<p>Знать и понимать: быструю оценку рисков</p> <p>Уметь: идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение</p> <p>Владеть: способностью быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение</p>
5	ПК-8 способностью и готовностью выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования	<p>Знать и понимать: диагностирование судового механического и электрического оборудования</p> <p>Уметь: выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования</p> <p>Владеть: навыками выполнения диагностирования судового механического и электрического оборудования</p>
6	ПК-11 способностью осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг	<p>Знать и понимать: техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг</p> <p>Уметь: осуществлять техническое наблюдение за</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг</p> <p>Владеть: навыками осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг</p>
7	ПК-12 способностью и готовностью устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	<p>Знать и понимать: причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению</p> <p>Уметь: устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению</p> <p>Владеть: навыками устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению</p>
8	ПК-14 обладанием знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил	<p>Знать и понимать: правила несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии</p> <p>Уметь: осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил</p> <p>Владеть: навыками осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил</p>
9	ПК-17 способностью и готовностью находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроками исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании эксплуатации судового оборудования, выбрать рациональное (оптимальное) решение	<p>Знать и понимать: компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроками исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании эксплуатации судового оборудования, выбрать рациональное (оптимальное) решение</p> <p>Уметь: находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроками исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании эксплуатации судового оборудования, выбрать рациональное (оптимальное) решение</p> <p>Владеть: навыками находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроками исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании эксплуатации судового оборудования, выбрать рациональное (оптимальное) решение</p>
10	ПК-18 способностью и готовностью осуществлять организацию работы коллектива в сложных и критических условиях, осуществлять выбор, обоснование, принятия и реализации управленческих решений в рамках приемлемого риска	<p>Знать и понимать: организацию работы коллектива в сложных и критических условиях</p> <p>Уметь: осуществлять выбор, обоснование, принятия и реализации управленческих решений в рамках приемлемого риска</p> <p>Владеть: навыками по организации работы коллектива в сложных и критических условиях</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
11	ПК-29 способностью и готовностью осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные испытания материалов, изделий и услуг	<p data-bbox="868 219 1401 277">Знать и понимать: о метрологической поверке основных средств измерений</p> <p data-bbox="868 309 1481 398">Уметь: осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные испытания материалов, изделий и услуг</p> <p data-bbox="868 430 1481 519">Владеть: навыками осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные испытания материалов, изделий и услуг</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 7
Контактная работа	4	4,25
Аудиторные занятия (всего):	4	4
В том числе:		
лекции (Л)	2	2
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	64	64
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ПП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Физико-химические свойства топлива, масел и воды Физико-химические свойства топлив; Физико-химические свойства масел, Физико-химические свойства воды Методы оценки качества топлива, масел и воды;	,5	,5				1	ЗаО, ПК1
2	7	Раздел 2 Методы топливоподготовки и маслоиспользования Методы топливоподготовки и маслоиспользования. Методы получения топлива, масел и воды для судовых дизелей; Процедуры подготовки топлива, масел и воды на судах.	,5	,5				1	ЗаО, ПК1
3	7	Раздел 3 Эксплуатационные характеристики топлива, масел и воды;	,5	1				1,5	ЗаО, ПК1
4	7	Раздел 4 Национальные и международные стандарты на топливо и масла для судовых дизелей; Национальные и международные стандарты на топливо и масла для судовых дизелей; Требования к топливам, обеспечивающие	,5					,5	ЗаО, ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		международные нормы по предотвращению загрязнения воздуха с судов;							
5	7	Раздел 6 Диф. зачёт						4	ЗаО
6		Всего:	2	2			64	72	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 2 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 Физико-химические свойства топлива, масел и воды	Определение качества воды.	0,25
2	7	РАЗДЕЛ 1 Физико-химические свойства топлива, масел и воды	Определение качества нефтепродуктов (плотность, вязкость).	0,25
3	7	РАЗДЕЛ 2 Методы топливоподготовки и маслоиспользования	Определение содержания воды в маслах и топливе.	0,25
4	7	РАЗДЕЛ 2 Методы топливоподготовки и маслоиспользования	Определение щелочного числа (срабатываемость присадки).	0,25
5	7	РАЗДЕЛ 3 Эксплуатационные характеристики топлива, масел и воды;	Определение механических примесей в маслах	0,25
6	7	РАЗДЕЛ 3 Эксплуатационные характеристики топлива, масел и воды;	Определение водорастворимых кислот.	0,25
7	7	РАЗДЕЛ 3 Эксплуатационные характеристики топлива, масел и воды;	Определение кислотного числа	0,25
8	7	РАЗДЕЛ 3 Эксплуатационные характеристики топлива, масел и воды;	Определение температуры вспышки.	0,25
ВСЕГО:				2/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать аудиторное время. В процессе обучения используются методы классического и проблемного обучения. 100% занятий семинарского типа представляют собой занятия с элементами проблемного обучения.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, разбор конкретных ситуаций. Для контроля знаний проводятся опросы, выполнение курсовой работы.

При изучении курса предусмотрены различные формы контроля усвоения материала: в конце практических занятий (семинарского типа) проводятся опросы (письменные и устные) с целью выявления уровня усвоения материала дисциплины, возможность написания исследовательской работы (доклада, реферата и т.д.)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7		<p>Подготовка к текущему контролю</p> <p>Подготовка к лабораторным работам</p> <p>1. Изучение цели выполнения лабораторной работы. Ознакомление со списком используемого оборудования. Изучение теоретических основ проведения лабораторной работы.</p> <p>2. Написание конспекта по выполнению лабораторной работы.</p> <p>3. Ответы на контрольные вопросы</p> <p>Проработка учебной литературы</p> <p>Изучение теоретических вопросов по разделам дисциплины:</p> <p>Физико-химические свойства топлива, масел и воды;</p> <p>Методы топливоподготовки и маслоиспользования.</p> <p>Эксплуатационные характеристики топлива, масел и воды;</p> <p>Национальные и международные стандарты на топлива и масла для судовых дизелей;</p>	64
ВСЕГО:				64

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Топливо, смазочные материалы и технические жидкости	Остриков Валерий Васильевич, Петрашев Александр Иванович, Сазонов Сергей Николаевич, Забродская Алла Владимировна	Инфра-Инженерия, 2019 https://znanium.com/catalog/document?id=346066	Все разделы
2	Эксплуатационные материалы	Мокеров Лев Федорович	МГАВТ, 2014 https://znanium.com/catalog/document?id=15697	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Эксплуатация СЭУ	Захаров Герман Васильевич, Алексин М. Н	МГАВТ, 2008 https://znanium.com/catalog/document?id=171525	Все разделы
4	Эксплуатационные материалы. Методические рекомендации	Мокеров Лев Федорович	МГАВТ, 2016 https://znanium.com/catalog/document?id=105750	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общество с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ»
www.biblio-online.ru

Российский Речной Регистр <http://www.rivreg.ru>

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

Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

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

Научно-техническая библиотека Российского университета транспорта <http://library.miit.ru>

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

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- 1 MBTU Моделирование в САУ Учебная версия
- 2 «Консультант Плюс» Справочно-правовая система Полная лицензионная версия
- 3 Операционная система Microsoft Windows 7 Операционная система Полная лицензионная версия
- 4 MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint) Офисный пакет приложений Полная лицензионная версия

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель

Мобильный комплект для презентаций в составе: проектор EPSON E-350 800x600, экран со стойкой 2x2 м, ноутбук ACER Intel Celeron N3060

Рабочие места - 1 шт.

Лаборатория теплотехники и судовых холодильных установок.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель.

Лабораторный стенд для определения химического состава и качества воды, масла и топлива

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции являются основным видом учебных занятий в университете. В лекционном курсе излагаются современные научные взгляды и освещаются основные вопросы изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

Рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Для подготовки к лабораторным работам необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов.

Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических работах нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать

самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников. Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к лабораторным работам, экзамену, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения, подготовка курсовой работы и т.д.