

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:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 15 января 2021 г. Заведующий кафедрой  В.А. Зябров
--	--

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	Знать и понимать: роль адаптации к изменяющимся ситуациям Уметь: адаптироваться к изменяющимся ситуациям и оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях; Владеть: навыками адаптироваться к изменяющимся ситуациям и оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях
2	ОК-5 готовностью полагаться на субъективные оценки, идти на умеренный риск	Знать и понимать: роль субъективной оценки и умеренного риска Уметь: полагаться на субъективные оценки, идти на умеренный риск Владеть: навыками полагаться на субъективные оценки, идти на умеренный риск
3	ОК-7 знанием и пониманием нормы здорового образа жизни, использованием средств физической культуры для оптимизации труда и повышения работоспособности	Знать и понимать: нормы здорового образа жизни, использованием средств физической культуры для оптимизации труда и повышения работоспособности Уметь: использовать средства физической культуры для оптимизации труда и повышения работоспособности Владеть: навыками использовать средства физической культуры для оптимизации труда и повышения работоспособности
4	ПК-4 способностью и готовностью быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение	Знать и понимать: быструю оценку рисков Уметь: идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение Владеть: способностью быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение
5	ПК-8 способностью и готовностью выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования	Знать и понимать: диагностирование судового механического и электрического оборудования Уметь: выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования Владеть: навыками выполнения диагностирования судового механического и электрического оборудования
6	ПК-11 способностью осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг	Знать и понимать: техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг Уметь: осуществлять техническое наблюдение за

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

№ 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	Знать и понимать: о метрологической поверке основных средств измерений Уметь: осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные испытания материалов, изделий и услуг Владеть: навыками осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные испытания материалов, изделий и услуг

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетных единиц (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 3
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	40	40
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
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 промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	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;	4	4				8	ЗаО, ПК1, ПК2
2	3	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.	4	4				8	ЗаО, ПК1, ПК2
3	3	Раздел 3 Эксплуатационные характеристики топлива, масел и воды;	4	8				12	ЗаО, ПК1, ПК2
4	3	Раздел 4 Национальные и международные стандарты на топлива и масла для судовых дизелей; Национальные и международные стандарты на топлива и масла для судовых дизелей; Требования к топливам, обеспечивающие	4					4	ЗаО, ПК1, ПК2

№ 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		Всего:	16	16			40	72	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Физико-химические свойства топлива, масел и воды	Определение качества воды.	2
2	3	РАЗДЕЛ 1 Физико-химические свойства топлива, масел и воды	Определение качества нефтепродуктов (плотность, вязкость).	2
3	3	РАЗДЕЛ 2 Методы топливоподготовки и маслоиспользования	Определение содержания воды в маслах и топливе.	2
4	3	РАЗДЕЛ 2 Методы топливоподготовки и маслоиспользования	Определение щелочного числа (срабатываемость присадки).	2
5	3	РАЗДЕЛ 3 Эксплуатационные характеристики топлива, масел и воды;	Определение механических примесей в маслах	2
6	3	РАЗДЕЛ 3 Эксплуатационные характеристики топлива, масел и воды;	Определение водорастворимых кислот.	2
7	3	РАЗДЕЛ 3 Эксплуатационные характеристики топлива, масел и воды;	Определение кислотного числа	2
8	3	РАЗДЕЛ 3 Эксплуатационные характеристики топлива, масел и воды;	Определение температуры вспышки.	2
ВСЕГО:				16/0

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	3		Подготовка к текущему контролю Подготовка к лабораторным работам 1. Изучение цели выполнения лабораторной работы. Ознакомление со списком используемого оборудования. Изучение теоретических основ проведения лабораторной работы. 2. Написание конспекта по выполнению лабораторной работы. 3. Ответы на контрольные вопросы Проработка учебной литературы Изучение теоретических вопросов по разделам дисциплины: Физико-химические свойства топлива, масел и воды; Методы топливоподготовки и маслоиспользования. Эксплуатационные характеристики топлива, масел и воды; Национальные и международные стандарты на топлива и масла для судовых дизелей;	40
ВСЕГО:				40

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, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ 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.