

**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 Зябров Владислав Александрович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Эксплуатация оборудования судов технического флота**

Специальность:	26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация:	Эксплуатация судовых энергетических установок
Квалификация выпускника:	Инженер-судомеханик
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

<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**

Цель изучения дисциплины «Эксплуатация оборудования судов технического флота» подготовка специалистов для производственной, технологической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области эксплуатации, проектирования и совершенствования дноуглубительного флота.

Задачи дисциплины: дать студентам основные понятия по конструкции и технологии эксплуатации дноуглубительных земснарядов, методам расчетов режимов работы и параметров специального оборудования судов технического флота.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Эксплуатация оборудования судов технического флота" 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. Механика. Гидромеханика:**

Знания: основные методы решения задач течения жидкости, нормативную базу и принципы нормирования в области инженерных изысканий, принципы проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования

Умения: составлять уравнения, описывающие взаимодействие потока с типовыми конструкциями и сооружениями, оценивать силы, действующие в жидкостях в состоянии покоя и движения, находить рациональные и оптимальные решения при использовании математических методов в технических приложениях

Навыки: навыками расчета гидромеханических характеристик свободного течения жидкости, а также характеристик потока, взаимодействующего с погруженными в него твердыми телами, навыками работы с научно – технической информацией по профилю профессиональной деятельности.

#### **2.1.3. Механика. Теория механизмов и машин. Детали машин и основы конструирования:**

Знания:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.4. Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства:**

Знания: судовые системы и устройства, системы объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований

Умения: участвовать в разработке проектов энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований

Навыки: средствами энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований

#### **2.1.5. Судовые двигатели внутреннего сгорания :**

Знания: эксплуатационную документацию

Умения: эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов

Навыки: способностью применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин

#### **2.1.6. Судовые энергетические установки:**

Знания: эксплуатационную документацию

Умения: эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов

Навыки: способностью участвовать в фундаментальных и прикладных исследованиях

#### **2.1.7. 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

#### **2.1.8. Электрооборудование судов:**

Знания: состав и типы современного судового электрооборудования и средств автоматики, средства их защиты

Умения: понимать техническую документацию по эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики

Навыки: правилами разработки эксплуатационной документации по судовому электрооборудованию и средствам автоматики

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Вахтенное обслуживание СЭУ**

### 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: всё об изменяющихся ситуациях</p> <p>Уметь: быть гибким, адаптироваться к изменяющимся ситуациям</p> <p>Владеть: способностью оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях</p>
2	ОК-15 пониманием роли охраны окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации	<p>Знать и понимать: роль охраны окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации</p> <p>Уметь: организовать рациональное природопользование для развития и сохранения цивилизации</p> <p>Владеть: пониманием роли охраны окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации</p>
3	ОК-16 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p>Знать и понимать: нормы права и нормативно-правовые акты в области технической эксплуатации</p> <p>Уметь: определять источники права России по юридической силе в области технической эксплуатации</p> <p>Владеть: навыками изучения нормативных документов и анализом нормативных правовых актов в области технической эксплуатации</p>
4	ПК-5 способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	<p>Знать и понимать: методы испытаний</p> <p>Уметь: готовить объекты исследований к проведению испытаний</p> <p>Владеть: теорией и практикой экспериментального исследования</p>
5	ПК-6 способностью и готовностью исполнять установленные функции в аварийных ситуациях, по охране труда, медицинскому уходу и выживанию	<p>Знать и понимать: основные методы защиты в аварийных ситуациях, требования по охране труда, по медицинскому уходу и выживанию</p> <p>Уметь: действовать в аварийных ситуациях, проводить работы по охране труда, по медицинскому уходу.</p> <p>Владеть: методами защиты экипажа в аварийных ситуациях, по охране труда, навыками по медицинскому уходу и выживанию</p>
6	ПК-8 способностью и готовностью выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования	<p>Знать и понимать: устройство и принцип действия судового механического и электрического оборудования</p> <p>Уметь: самостоятельно искать информацию по</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>незнакомому судовому механическому и электрическому оборудованию</p> <p>Владеть: навыками диагностики</p>
7	ПК-21 способностью осуществлять обучение и аттестацию обслуживающего персонала и специалистов	<p>Знать и понимать: приемы передачи и восприятия информации. Знать основные необходимые требования к исполнителю при проведении различных физических экспериментов</p> <p>Уметь: передавать информацию и оценивать качество проведения эксперимента</p> <p>Владеть: методами структурирования, фиксации и передачи знания</p>
8	ПК-29 способностью и готовностью осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные испытания материалов, изделий и услуг	<p>Знать и понимать: стандарты испытаний материалов, изделий и услуг;</p> <p>Уметь: осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные испытания материалов, изделий и услуг</p> <p>Владеть: способностью осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений</p>
9	ПК-30 способностью участвовать в фундаментальных и прикладных исследованиях в области судов и судового оборудования	<p>Знать и понимать: судовое оборудование</p> <p>Уметь: выполнять в фундаментальные и прикладные исследования в области судов и судового оборудования</p> <p>Владеть: способностью участвовать в фундаментальных и прикладных исследованиях; навыками работы на земснарядах</p>

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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (108 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 8
Контактная работа	60	60,15
Аудиторные занятия (всего):	60	60
В том числе:		
лекции (Л)	30	30
практические (ПЗ) и семинарские (С)	30	30
Самостоятельная работа (всего)	48	48
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
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 промежуточной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	8	Раздел 1 Введение. Классификация судов технического флота (СТФ) Внутренние водные пути и дноуглубительные работы. Средства для их выполнения. Землесосные, черпаковые и скалодробильные снаряды. Дноочистительные снаряды. Основные принципы их конструкции и технологии применения	4		6				10	ЗаО, ПК1, ПК2
2	8	Раздел 2 Конструктивные и эксплуатационные особенности СТФ Устройство землесосных и черпаковых снарядов. Рабочее и технологическое оборудование. Варианты компоновки. Скалодробильные снаряды, их оборудование и особенности. Эксплуатационные особенности.	2						2	ЗаО, ПК1, ПК2
3	8	Раздел 3 Грунтонасосная установка землесосов Грунтозаборные устройства. Грунтовый насос, его конструкция, характеристики, методы их расчета и регулирования. Эксплуатационные особенности.	4		6				10	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 промежуточной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Гидротранспорт, устройства для перемещения водогрунтовой смеси. Расчет режимов работы грунтонасосной установки землесосов в различных грунтовых и технологических условиях. Методы интенсификации работы землесосов. Ограничение возможностей землесоса процессами кавитации и выпадения грунта в осадок.								
4	8	Раздел 4 Технология работы землесосов Траншейный и папильонажные способы работы. Установка землесоса на прорези. Пропуск судов	2					2	ЗаО, ПК1, ПК2	
5	8	Раздел 5 Черпаковое устройство многочерпаковых земснарядов Конструкция и расчет черпаковых башни, рамы, цепи и ее привода, грунтоотводных устройств. Эксплуатационные особенности. Рамоподъемная лебедка и устройство перемещения верхней подвески рамы. Надрамник и его назначение. Расчет режимов работы черпакового устройства.	4		6			10	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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Опорожнение черпаков от грунта. Факторы, определяющие производительность многочерпакового земснаряда							
6	8	Раздел 6 Технология работы многочерпаковых земснарядов Папильонажный способ работы. Резание грунта. Зачерпывание грунта. Работа на тонком и толстом слое. Расчет параметров провисающего участка черпаковой цепи. Зависимость этих параметров от угла наклона рамы, длины цепи, прочностных свойств грунта. Погрузка грунта в грунтоотвозные шаланды.	4		6			10	ЗаО, ПК1, ПК2
7	8	Раздел 7 Рабочие перемещения и ориентация земснарядов на прорези Якоря. Канаты. Киповые устройства. Устройства для подводного вывода канатов. Оперативные лебедки. Расчет усилий и скоростей. Средства ориентации земснарядов на прорези (визуальные, радиофазные, лазерные, спутниковые).	2					2	ЗаО, ПК1, ПК2
8	8	Раздел 8 Средства и способы	2					2	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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		контроля и управления, автоматизация работы земснарядов Параметры, определяющие качество рабочих процессов землесосов и многочерпаковых снарядов, нагрузку в их рабочих устройствах, производительность. Устройство и технология применения приборов для измерения этих параметров. Манометры, вакуумметры, глубиномеры, расходомеры, консистометры.							
9	8	Раздел 9 Вспомогательные суда технического флота. Конструкция, технология их работы Мотозавозни. Конструкция. Специальное оборудование. Технология подъема и укладки оперативных якорей. Эксплуатационные особенности. Грунтоотвозные шаланды. Конструкция шаланд с днищевыми створками и с раскрывающимся корпусом. Конструкция и расчет механизмов закрытия и открытия. Самоходные и несамоходные	2					2	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 промежуточной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		шаланды. Технология работы. Эксплуатационные особенности.								
10	8	Раздел 10 Пути совершенствования СТФ, технологии их работы и методов проектирования Совершенствование процесса грунтозабора землесосов. Грунтозаборные устройства для работы «из массива». Погружные грунтовые насосы. Численные методы расчета режимов работы грунтонасосных установок землесосов. Перспективные конструкции грунтоотводных устройств. Упрощение процессов ориентации землесосов. Расширение технологических возможностей дноуглубительных землесосов для работы на более тяжелых грунтах, заглубления подводных трубопроводов, разработки приурезовых зон. Пути повышения производительности многочерпаковых земснарядов. Интенсификация процесса грунтозабора многочерпаковых	4		6				10	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
		снарядов, грунтозаборный экран и пригрузка черпаковой цепи. Системы интенсификации процесса опорожнения черпаков. Численные методы расчета конструкции черпаков, цепи и привода. Совершенствование технологии уборки дробленого скального грунта.							
11		Всего:	30		30		48	108	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 30 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	8	РАЗДЕЛ 1 Введение. Классификация судов технического флота (СТФ)	Изучение технической документации, проспектов ведущих фирм и научных обзоров по конструкции СТФ. Посещение земкаравана (при возможности).	6
2	8	РАЗДЕЛ 3 Грунтонасосная установка землесосов	Расчет режимов работы грунтонасосной установки землесосов	6
3	8	РАЗДЕЛ 5 Черпаковое устройство многочерпаковых земснарядов	Расчет черпакового устройства многочерпаковых снарядов	6
4	8	РАЗДЕЛ 6 Технология работы многочерпаковых земснарядов	Расчет технологических параметров работы дноуглубительных земснарядов.	6
5	8	РАЗДЕЛ 10 Пути совершенствования СТФ, технологии их работы и методов проектирования	Изучение материалов НИР, а также проектов модернизации конструкции и совершенствования технологии работы СТФ	6
ВСЕГО:				30/0

#### 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	8		<p>Подготовка к текущему контролю</p> <p>Изучение состава, назначения и принципов работы, эксплуатационных особенностей СТФ</p> <p>Ознакомление с конструкцией современных СТФ, диапазоном производительности, суммарной мощности силовых установок, со способами разработки и транспортирования грунта. Разбор методов расчета параметров и режимов работы грунтонасосной установки землесоса.</p> <p>Ознакомление с технологией работы землесоса способами и средствами его рабочих перемещений.</p> <p>Анализ процесса резания грунта и расчета параметров провисающего участка черпаковой цепи.</p> <p>Ознакомление с технологией работы многочерпакового земснаряда, способами и средствами его рабочих перемещений.</p> <p>Изучение современных средств ориентации земснарядов на прорези.</p> <p>Определение параметров работы устройств земснарядов, требующих контроля и управления. Ознакомление с современными приборами и методами управления работой земснарядов.</p> <p>Ознакомление с составом, назначением и принципами работы мотозавозен, грунтоотвозных шаланд и других вспомогательных СТФ.</p> <p>Анализ задач и способов совершенствования конструкции и современных способов расчета параметров СТФ.</p>	48
<b>ВСЕГО:</b>				48

## 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	Расчет режимов работы и конструктивных параметров оборудования землесосов и многочерпаковых земснарядов	Белоусов Александр Романович	МГАВТ, 2013 <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=58921">https://znanium.com/catalog/document?id=58921</a>	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Эксплуатационные землечерпательные работы на затруднительном участке реки	Белоусов Александр Романович	МГАВТ, 2014 <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=8641">https://znanium.com/catalog/document?id=8641</a>	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](http://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)**

Учебный кабинет СДВС.

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

Специализированная мебель.

Стенды вспомогательного судового оборудования, плакаты - 10 шт.

Лаборатория судовых двигателей внутреннего сгорания.

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

Специализированная мебель.

Лабораторный стенд испытания топливных насосов и форсунок

Лабораторный стенд 6ЧСП18/22-ДГР100/750; 3Д6 – 5 шт; 3Д6Н; 6Ч 18/22 – 2 шт.; 6ЧСП18/22; 3Д6Н;

Холодный стенд 6L 275 PNR

Стенд для регулировки ТНВД для снятия характеристик и регулировки ТПА - 1 шт.

Стенд для опрессовки форсунок - 1 шт.

Стенд топливная аппаратура высокого давления - 1 шт.

Стенд конструкция v-образного двигателя - 1 шт.

Стенд исследование конструкции 2х тактного двигателя - 1 шт.

Стенд реверс- редуктор – 2 шт

Компрессорная станция - 1 шт.

фундаментная рама 2 шт

коленчатый вал 2 шт

поршень – 5 шт.

Шатун - 2 шт.

ТНВД - 1 шт.

турбокомпрессор - 1 шт.

## **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 практическим работам

Для подготовки к практическим 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.