

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 Косыгин Илья Андреевич, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология технического обслуживания и ремонта судов

Специальность:	26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация:	Эксплуатация судовых энергетических установок
Квалификация выпускника:	Инженер-механик
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

<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 преподавания дисциплины «Технология технического обслуживания и ремонта судов» подготовка к самостоятельной работе механика в области проведения технического обслуживания и ремонта судовых технических средств и конструкций (СТС и К) на уровне требований по обеспечению безопасной эксплуатации судов. При этом решаются задачи овладения навыками:

- Проведения дефектации, оценки технического состояния СТС, установления вида и причины повреждения;
- Использования мер предотвращения отказов и повышения ресурса технических средств;
- Пользования нормативно-технической документацией, регламентирующей техническую эксплуатацию СТС.

Задачами дисциплины являются:

- Обучить студента правильному обеспечению выполнения ремонта поврежденных элементов доступными в судовых условиях методами;
- Научить студента контролю правильности сборки, составления программы и проведения обкатки после ремонта;
- Обеспечить подготовку, организацию и проведение ремонта безопасными методами.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Технология технического обслуживания и ремонта судов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую 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: ПК-7.1. Знает правила и алгоритмы эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления;

Умения: ПК-5.2. Умеет идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки;

Навыки: ПК-7.2. Способен анализировать работу топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления и выявлять проблемы их эксплуатации; ПК-7.3. Способен реализовывать на практике правила эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления;

2.1.2. Детали машин и основы конструирования:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.3. Конструкции двигателей внутреннего сгорания:

Знания: ПК-63.1. Знает методы, последовательность сбора фактов, определение их логической связи, определение причин отказов и объема аварийных ремонтных работ, формирование мероприятий для их предупреждения в будущем;

Умения: ПК-61.1. Умеет читать простые электрические схемы;

Навыки: ПК-1.3. Обладает навыками принятия вахты в соответствии с требованиями конвенции;

2.1.4. Материаловедение. Технология конструкционных материалов:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.5. Основы теории надежности и диагностики:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.6. Подготовка моториста:

Знания: ПК-62.1. Знает методы, технологии диагностирования, применяемые приборы, оценку и оформление результатов;

Умения: ПК-62.2. Умеет применять по назначению судовые приборы для оценки технического состояния судового оборудования;

Навыки: ПК-1.3. Обладает навыками принятия вахты в соответствии с требованиями конвенции;

2.1.7. Судовые двигатели внутреннего сгорания :

Знания: ПК-6.1. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем; ПК-6.2. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации парового котла и связанных с ним вспомогательных механизмов и паровых систем; ПК-6.3. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем; ПК-6.4. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки и эксплуатации систем управления вспомогательными механизмами, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции; ПК-6.6. Знает правила и способен принимать меры для предотвращения причинения повреждений системам управления и механизмам, включая: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции;

Умения: ПК-5.2. Умеет идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки;

Навыки: УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения; УК-2.3. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта;

2.1.8. Теория и устройство судна:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.9. Технологическая практика (судоремонтная):

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.10. Учебная (ознакомительная) практика:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Техническое обеспечение безопасности судов

2.2.2. Эксплуатация судовых двигателей внутреннего сгорания

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	ОПК-2 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности;	<p>Знать и понимать: ОПК-2.1. Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью;</p> <p>Уметь: ОПК-2.2. Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: ОПК-2.3. Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности;</p>
2	ОПК-3 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;	<p>Знать и понимать: ОПК-3.1. Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных;</p> <p>Уметь: ОПК-3.2. Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты;</p> <p>Владеть: ОПК-3.3. Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами;</p>
3	ПК-34 Способен планировать выполнение технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна;	<p>Знать и понимать: ПК-34.1. Знает принципы планирования технического обслуживания судна, включая установленные законом проверки и проверки класса судна;</p> <p>Уметь: ПК-34.3. Умеет организовывать выполнение технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна;</p> <p>Владеть: ПК-34.2. Владеет навыками проведения технического обслуживания судна;</p>
4	ПК-38 Способен оценить затраты на осуществление технической эксплуатации судна;	<p>Знать и понимать: ПК-38.1. Знает цели, содержание, регламентирующих документов в части осуществления технического обслуживания и ремонта судов и оборудования;</p> <p>Уметь: ПК-38.2. Умеет осуществлять планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту судового оборудования;</p> <p>Владеть: -</p>
5	ПК-53 Способен использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты для изготовления деталей и ремонта на судне;	<p>Знать и понимать: -</p> <p>Уметь: ПК-53.1. Умеет использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты;</p> <p>Владеть: -</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
6	ПК-54 Способен предпринимать меры безопасности при выполнении ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием;	<p>Знать и понимать: ПК-54.1. Знает меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов и измерительных инструментов;</p> <p>ПК-54.2. Знает меры безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием;</p> <p>Уметь: ПК-54.3. Умеет использовать радиосвязь для связи между судами, с диспетчерами шлюзов и с другими службами, действующими на внутренних водных путях;</p> <p>ПК-54.4. Умеет использовать визуальные и слуховые сигналы при плавании по внутренним водным путям;</p> <p>Владеть: -</p>
7	ПК-55 Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования;	<p>Знать и понимать: ПК-55.1. Знает и имеет навыки работы с механизмами;</p> <p>ПК-55.4. Знает проектные характеристики и принципы выбора материалов, используемых при изготовлении и ремонте судов и оборудования;</p> <p>ПК-55.5. Знает характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта;</p> <p>ПК-55.6. Знает свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов;</p> <p>Уметь: ПК-55.2. Умеет осуществлять техническое обслуживание и ремонт, разборку, настройку и сборку механизмов и оборудования;</p> <p>ПК-55.3. Умеет использовать надлежащие специализированные инструменты и измерительные приборы;</p> <p>ПК-55.7. Умеет использовать различные изоляционные материалы и упаковки;</p> <p>Владеть: -</p>
8	ПК-56 Способен выполнять безопасные аварийные / временные ремонты.	<p>Знать и понимать: ПК-56.1. Знает методы выполнения безопасных аварийных/временных ремонтов;</p> <p>Уметь: -</p> <p>Владеть: -</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 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 9
Контактная работа	58	58,15
Аудиторные занятия (всего):	58	58
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	24	24
Самостоятельная работа (всего)	50	50
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ТК	ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен

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						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	9	Раздел 1 Современные технологии судоремонта Научные основы организации судоремонта. Современные процессы в судоремонте и их технологическая подготовка.	6					6	ТК	
2	9	Раздел 2 Методы, объёмы и периодичность освидетельствований судов Оценка технического состояния судов. Обеспечение проведения освидетельствований. Документы, определяющие технические требования к корпусу, механизмам, устройствам и системам судна.	8					8	ТК	
3	9	Раздел 3 Диагностика судовых конструкций и механизмов Дефектация конструкций и механизмов судов. Виды и причины износов, деформаций и повреждений. Конструкции и механизмы с износами. Конструкции с деформациями. Конструкции с трещинами. Технические требования к корпусу, механизмам,	6		10			16	ТК	

№ 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
		<p>устройствам и системам судна. Нормы допускаемых износов и дефектов конструкций судов. Нормативы деформаций (бухтин, вмятин, гофрировок). Критерии оценки повреждений корпусных конструкций. Инструменты и приборы, применяемые при дефектации, методы измерения износов. Эскизирование в судоремонте. Растяжка наружной обшивки. Обозначение повреждений, износов и дефектов.</p>							
4	9	<p>Раздел 4 Методы ремонта судовых конструкций и механизмов Восстановление работоспособности механизмов и конструкций. Основные способы ремонта корпусных конструкций, основные операции при ремонте корпуса, понятие о технологическом процессе. Оборудование, инструменты, оснастка. Применение правки в судоремонте. Вырезка элементов съемных конструкций, отверстий. Вварка новых листов или секций в замкнутый контур. Расположение листов обшивки или</p>	8		14			22	ТК

№ 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
		<p>палубного настила поперек судна. Вварка элементов в жесткий контур. Изготовление секций при ремонте корпусных конструкций методом их замены. Наплавка элементов и заварка дефектов в корпусе. Контроль качества ремонта корпусных конструкций. Очистка и окраска корпуса. Некоторые вопросы, связанные с ремонтом судовых конструкций из алюминиевых сплавов, а также неметаллических корпусов. Разработка рекомендаций и указаний по ремонту судов.</p>							
5	9	<p>Раздел 5 Конструкторское и технологическое обеспечение судоремонта Конструкторская и технологическая подготовка производства. Обеспечение прочности, устойчивости и непотопляемости при ремонте морских инженерных сооружений. Современные технологии в доковом судоремонте. Некоторые проблемы оптимального проектирования доковых опорных устройств.</p>	6					6	ТК

№ 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
		Докование судов со свесами оконечностей и постановка судов в док с дифферентом.							
6	9	Экзамен						36	ТК, Экзамен
7		Всего:	34		24		50	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 24 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	9	РАЗДЕЛ 3 Диагностика судовых конструкций и механизмов	Эскизирование в судоремонте. Растяжка наружной обшивки	4
2	9	РАЗДЕЛ 3 Диагностика судовых конструкций и механизмов	Нанесение повреждений и износов на чертежи судовых конструкций	4
3	9	РАЗДЕЛ 3 Диагностика судовых конструкций и механизмов	Ознакомление с приборами и инструментами используемыми при дефектации корпуса судна и контроле качества его ремонта	2
4	9	РАЗДЕЛ 4 Методы ремонта судовых конструкций и механизмов	Ознакомление со станками, оборудованием, оснасткой, приспособлениями и инструментами применяемыми при ремонте корпуса	4
5	9	РАЗДЕЛ 4 Методы ремонта судовых конструкций и механизмов	Разработка технологии вырезки элементов корпуса, съемных конструкций и отверстий	4
6	9	РАЗДЕЛ 4 Методы ремонта судовых конструкций и механизмов	Разработка технологии сварки новых листов или секций в замкнутый контур	2
7	9	РАЗДЕЛ 4 Методы ремонта судовых конструкций и механизмов	Разработка технологии сварки новых листов или секций в жесткий контур	2
8	9	РАЗДЕЛ 4 Методы ремонта судовых конструкций и механизмов	Разработка технологии изготовления секций при ремонте корпусных конструкций методом их замены	2
ВСЕГО:				24/0

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	9		<p>Самостоятельная работа</p> <p>РГР №1 Составление Акта дефектации корпуса судна и выполнение Растяжки наружной обшивки.</p> <p>РГР №2 Разработка технологии постановки судна в док. Схема постановки судна в док и описание технологической подготовки.</p> <p>Изучение лекционного материала и рекомендованной литературы</p> <p>Изучение конспекта лекций</p> <p>Изучение основной литературы</p> <p>Изучение дополнительной литературы</p> <p>Подготовка к текущему контролю</p> <p>Изучение конспекта лекций</p> <p>Изучение основной литературы</p> <p>Изучение дополнительной литературы</p>	50
ВСЕГО:				50

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	Основы технологии изготовления, монтажа, испытаний и ремонта судовых энергетических установок	Волхонов Владислав Иванович	МГАВТ, 2011 https://znanium.com/catalog/document?id=143640	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Технология судоремонта.	Волхонов Владислав Иванович	МГАВТ, 2014 https://znanium.com/catalog/document?id=8644	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)

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.