




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

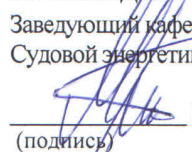
Руководитель ОП


(подпись) А.Н. Минаев
(Ф.И.О. рук.ОП)

« 28 » июня 2017г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
Судовой энергетики и автоматики


(подпись) М.В. Грибиниченко
(Ф.И.О. зав. каф.)

« 28 » июня 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Производство и монтаж судовых энергетических установок

**Направление подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника
объектов морской инфраструктуры**

магистерская программа «Энергетические комплексы и оборудование морской техники»

Форма подготовки: очная

курс 1 семестр 1

лекции 0 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 0 час.

в том числе с использованием МАО лек.0 /пр. 14/лаб.0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 14 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

контрольные работы (количество)

курсовая работа / курсовой проект - семестр

зачет - семестр

экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. № 12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Судовой энергетики и автоматики протокол № 10 от « 28 » июня 2017г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Грибиниченко М.В.

Составители: Кончаков Е.И.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20 г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Грибиниченко М.В
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20 г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Master's degree in 26.04.02 "Naval architecture, marine and system engineering".

Master's Program "Power systems & Equipment for Marine Engineering".

Course title: Manufacture and installation of ship power plants

Variable part of Block Б1.Б.ДВ, 3 credits

Instructor: Konchakov E.I.

At the beginning of the course a student should be able to:

- Willingness to participate in the development of projects of ships and funds ocean technology, power plants and functional equipment, ship systems and devices, systems, marine facilities (water) infrastructure taking into account the technical-operational, ergonomic, technological, economic, environmental requirements;

- Willingness to participate in the elaboration process designed vessels and means of ocean technology, hull structures, energy and functional equipment, marine systems and devices, systems, marine facilities (water) infrastructure.

Learning outcomes:

- ability to develop functional and structural schemes of sea (river) systems technical definition of physical principles of action, the morphology and the establishment of technical requirements for the individual sub-systems and components (PC -2);

- the ability to create various types of sea (river) technology, its subsystems and elements with the use of automation in the design and technological preparation of production (PC-3);

- the ability to assess risk and determine the security measures developed new technologies and products (PC-23);

- readiness to present research results in the forms of reports, abstracts, publications and public discussions (PC -25);

- the ability to conduct a study of domestic and foreign experience in the development of ships, floating structures and their components (PC-26).

Course description:

The discipline "Production and installation of ship power plants," a logical and meaningful linked with other subspecialties. The theoretical basis is "Theoretical Mechanics". They use the knowledge gained in the study of physics, mathematics, strength of materials, material science, fundamentals of design and construction of bases of technology and other disciplines. It is used in other disciplines and degree designing, engineering, and promote the formation of memories, skills masters.

The purpose of the discipline - the study of processes associated with the production, assembly and testing of marine ICE, the acquisition of experience in the development of technical documentation, providing the most efficient execution of orders.

Basic requirements for the development of the discipline (the list of previous disciplines partitions) Strength of Materials, Basic design and engineering, Fundamentals of production technology and installation SPP.

Main course literature:

1. Ship power plants: Textbook / MV Gribinichenko; Vladivostok: Publishing house of the Far Eastern Technical University, 2010 - 109 p. URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:380779&theme=FEFU>

2. The production, installation and testing of ship diesel installations [electronic resource]: a textbook / EI Konchakov; Far Eastern Federal University, School of Engineering. Vladivostok Publishing House of the Far Eastern Federal University in 2014 CD-ROM. URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:718614&theme=FEFU>

3. General Welding Technology: Textbook / VG Lupachev - 2nd ed. - M.: Forum, SIC INFRA-M, 2015. - 288 p. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484830>

Form of final knowledge control: exam.

Аннотация дисциплины «Производство и монтаж судовых энергетических установок»

Дисциплина «Производство и монтаж судовых энергетических установок» разработана для студентов, обучающийся по направлению подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, магистерской программы «Энергетические комплексы и оборудование морской техники» и в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули) учебного плана и является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.3.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа, из них 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1-ом курсе в 1-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: общие понятия о технологии монтажа и испытаний, особенности технологических процессов монтажа и испытаний вспомогательных механизмов СЭУ, а также основные вопросы, связанные с монтажом и испытания главных механизмов СЭУ.

Освоение дисциплины «Производство и монтаж судовых энергетических установок» базируется на знаниях физики, математики, теоретической механики, сопротивления материалов, основ проектирования и конструирования, основ технологии производства и монтажа СЭУ, полученных студентами при обучении на бакалавриате.

Цель дисциплины – изучение технологических процессов связанных с производством, монтажом и испытаниями судовых ДВС, приобретение опыта разработки технической документации, обеспечивающей наиболее эффективное выполнение заказов.

В задачи дисциплины входит изучение:

- технологической характеристики механического оборудования судов.
- вопросов организации монтажного производства.
- основ проектирования технологических процессов монтажа.
- технологичность конструкций.
- этапы монтажа судовых энергетических установок.
- базирование оборудования.
- технология монтажа главных механизмов.
- общие вопросы испытаний.

Для успешного изучения дисциплины «Производство и монтаж судовых энергетических установок» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные при обучении на предшествующем уровне образования (бакалавриате):

- способностью читать чертежи и разрабатывать проектно-конструкторскую документацию под руководством специалистов;
- готовностью участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| способностью разрабатывать функциональные и структурные схемы морских (речных) технических систем с определением их физических принципов действия, морфологии и установлением технических требований на отдельные | Знает | основные положения и требования технологических процессов сборки машин, систем и механизмов, их монтажа на судне; порядок и состав проектной и технологической документации для обеспечения сборочных и монтажных работ для судовых механизмов |
| | Умеет | производить расчеты по обеспечению заданных параметров технологических процессов сборки и монтажа судовых машин, систем и механизмов |
| | Владеет | навыками составления последовательности |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| подсистемы и элементы (ПК-2); | | выполнения операций технологических процессов сборки и монтажа СТС с высокой степенью механизации работ и качества их выполнения |
| способностью создавать различные типы морской (речной) техники, ее подсистем и элементов с использованием средств автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-3); | Знает | средства технологического оснащения, применяемые при сборке и монтаже машин, систем и механизмов |
| | Умеет | анализировать общую и специальную техническую документацию на сборку и монтаж механизмов и машин, давать заключения по отдельным вопросам их сборки и монтажа на судне |
| | Владеет | навыками использования нормативных документов и справочной литературы, связанных с вопросами сборки и монтажа СТС |
| способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и изделий (ПК-23); | Знает | основные нормативно-технические требования по обеспечению качества сборки и монтажа судовых машин, механизмов и систем |
| | Умеет | выбирать методы и средства контроля качества проведения работ, определять их технические параметры, составлять программы испытаний готовых машин, систем и механизмов. |
| | Владеет | оценкой качества параметров технологических процессов по техническим и метрологическим характеристикам |
| готовностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-25) | Знает | правила оформления отчетов, рефератов |
| | Умеет | представить результаты исследований в форме реферата |
| | Владеет | навыками написания отчетов и рефератов |
| способностью проводить исследование отечественного и зарубежного опыта разработки судов, плавучих конструкций и их составных частей (ПК-26). | Знает | методы обеспечения оптимальных технико-экономических показателей технологических процессов сборки и монтажа судовых механизмов |
| | Умеет | разрабатывать технологические процессы сборки и монтажа судовых механизмов, подбирать технологическое оборудование и средства механизации технологических операций сборки и монтаж |
| | Владеет | оценкой качества параметров технологических процессов по техническим и метрологическим характеристикам |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Производство и монтаж судовых энергетических установок» применяются следующие методы активного обучения: мозговой штурм.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Не предусмотрено.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 ЧАСОВ)

Практические занятия (36 час.)

Занятие №1. Разработка схемы измерений характеристик судового ДВС (4 час).

Цель занятия: изучить классификацию измерений.

1. Требования к характеристикам приборов; выбор средств измерений.
2. Погрешности измерений. Основные понятия и определения.

Случайные погрешности непосредственно измеряемых величин.

Занятие №2. Обработка результатов измерений характеристик СЭУ (4 часа).

Цель занятия: изучить методы обработки результатов измерений.

1. Доверительные оценки при неизвестной точности измерений.

Оценка истинного значения величины с помощью распределения Стьюдента.

2. Погрешности сложных опытов. Математический аппарат определения погрешности функции по известным случайным ошибкам измерения ряда параметров.

Занятие №3. Анализ погрешностей (4 часа).

Цель занятия: изучить методы анализа погрешностей

1. Вынужденные колебания упругой системы прибора для измерения быстроменяющейся величины.

2. Анализ инерционных погрешностей.

3. Гидравлическое успокоение.

Занятие №4. Стендовые испытания дизелей (6 часа).

Цель занятия: изучить конструкцию и основные части стенда.

1. Определение крутящего момента и эффективной мощности двигателя.
2. Виды нагрузочных устройств.

Занятие №5. Изучение методов обработки индикаторных диаграмм (6 часа).

Цель занятия: изучить методы обработки индикаторных диаграмм.

1. Требования к частотным характеристикам индикаторов. Механические индикаторы. Электрические индикаторы. Состав и свойства. Достоинства и недостатки.
2. Сравнение датчиков электрических индикаторов. Требования к датчикам в отношении частотного диапазона, чувствительности, нелинейности, влияние температуры.

Занятие №6. Анализ процесса тепловыделения по индикаторным диаграммам (6 часа).

Цель занятия: изучить методы измерения температур в ДВС.

1. Виды измерения, термометры, основанные на тепловом расширении.
2. Термометрические пирометры, термо - э.д.с. материалов. Стандартные термопары.

Занятие №7. Метод электротепловой аналогии (6 часа).

Цель занятия: изучить метод электротепловой аналогии.

1. Запись осциллограмм теплового потока на работающем двигателе. Компьютерная схема ЭТА.
2. Требования к частотной характеристике упругой системы регистрирующего прибора.

Ш. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Производство и монтаж судовых энергетических установок» представлено в приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

| № п/п | Контролируемые разделы / темы дисциплины | Коды и этапы формирования компетенций | | Оценочные средства | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------|--------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1 | Разработка схемы измерений характеристик судового ДВС Обработка результатов измерений характеристик СЭУ | ПК-2 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| | | | умеет | ОУ-1 | |
| | | | владеет | ОУ-1 | |
| | | ПК-23 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| | | | умеет | ОУ-1 | |
| | | | владеет | ОУ-1 | |
| 2 | Анализ погрешностей Стендовые испытания дизелей | ПК-2 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| | | | умеет | ОУ-1 | |
| | | | владеет | ОУ-1 | |
| | | ПК-3 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| | | | умеет | ОУ-1 | |
| | | | владеет | ОУ-1 | |
| | | ПК-26 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| | | | умеет | ОУ-1 | |
| | | | владеет | ОУ-1 | |
| 3 | Изучение методов обработки индикаторных диаграмм. Анализ | ПК-25 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| | | | умеет | ОУ-1 | |
| | | | владеет | ОУ-1 | |
| | | ПК-26 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к |

| | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------|-------|---------|------|------------------------|
| | процесса тепловыделения по индикаторным диаграммам. | | умеет | ОУ-1 | экзамену |
| | | | владеет | ОУ-1 | |
| 4 | Метод электротепловой аналогии | ПК-3 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| | | | умеет | ПР-4 | |
| | | | владеет | ОУ-1 | |
| | | ПК-23 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| | | | умеет | ОУ-1 | |
| | | | владеет | ОУ-1 | |
| | | ПК-26 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| | | | умеет | ОУ-1 | |
| | | | владеет | ОУ-1 | |

Вопросы к экзамену

1. Какие виды документов используют при дефектовании механизмов?
2. Какие документы используют при разработке технологических процессов?
3. Какие методы используются при изготовлении поршневых колец?
4. Какие материалы используют для изготовления шатунов?
5. Каким образом устанавливают облицовку на гребной вал?
6. Какие особенности сборки высокооборотных дизелей вы знаете?
7. Для чего выполняют центровку агрегатов?
8. В чем заключаются основные трудности при монтаже крупногабаритных дизелей?
9. Какие проблемы возникают при монтаже главных судовых дизелей?
10. Для чего измеряется раскеп?
11. В чем заключаются особенности монтажа дизелей на амортизаторах?
12. Что дает использование пластмасс при монтаже?
13. Сравните центровку по изломам и смещениям и по нагрузкам.
14. Какие виды испытаний проходят судовые дизельные установки?
15. Для чего проводится обкатка дизелей?
16. Какие вы знаете твердые смазки?

17. Как выбирают давление гидравлических и пневматических испытаний?

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Судовые энергетические установки : учебное пособие / М. В. Грибиниченко ; Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета 2010 – 109 с. URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:380779&theme=FEFU>

2. Производство, монтаж и испытания судовых дизельных установок [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Кончаков ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. Владивосток Изд-во Дальневосточного федерального университета 2014 CD-ROM. URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:718614&theme=FEFU>

3. Общая технология сварочного производства: Учебное пособие / Лупачев В. Г. - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484830>

Дополнительная литература

1. Блинов И.С. Справочник технолога механосборочного цеха судоремонтного завода. М.: Транспорт, 1979. – 704 с.

2. Гармашев Д.А. Монтаж судового механического оборудования. Л.: Судостроение. 1980.

3. Дизели: Справочник/ Под общей редакцией В.А.Ваншейдта. – М.: Машиностроение, 1977. – 480 с.

4. Технология производства судовых энергетических установок: Учебник/ П.А. Дорошенко, А.Г. Рохлин, В.П. Булатов и др. – Л.: Судостроение, 1988. – 440 с.

5. Кравченко В.С. Монтаж судовых вспомогательных механизмов. Л.: Судостроение. 1988. – 219 с.
6. Крыница М.Н. Оснастка для судовых монтажных работ. Справочник. Л.: Судостроение. 1983.
7. Новиков М.П. Основы технологии сборки машин и механизмов. - М.: Машиностроение, 1969. - 628 с.
8. Пираниан Б.Н., Баранов В.В. Технология монтажа и ремонт судовых энергетических установок: Учебник. – Л.: Судостроение, 1985. – 248 с.
9. Попов А.И., Регистер В.Д., Юдовин И.Б. и др. Технология судового турбостроения: Учебник для ВУЗов. - Л.: Судостроение, 1966. - 372с.
10. Рохлин А.Г. Технология производства судовых дизелей: Учебник для ВУЗов. - Л.: Судостроение, 1968. – 344 с.
11. Сдаточные испытания энергетических установок рыбопромысловых судов /Левшин. Г.ф. и др./. - М.: Пищевая промышленность, 1975. – 280 с.
12. Соловьев С.Н. Основы технологии судового машиностроения: Учебник для ВУЗов. – Л.: Судостроение, 1983. – 360 с.
13. Специальная технология судового машиностроения: Учебник для ВУЗов / С.Н. Соловьев и др. - Л.: Судостроение, 1985. – 360 с.
14. Бауман Н.Я. / Яковлев М.Н., Свечков И.Н. Технология производства паровых и газовых турбин. - М.: Машиностроение, 1973. – 464 с.
15. Дорошенко П.А. Технология производства судовых парогенераторов и теплообменных аппаратов.- Л.: Судостроение, 1972.– 360с.
16. Испытания двигателей внутреннего сгорания /Б.С. Стефановский и др. - М.: Машиностроение, 1972. - 368с.
17. Орехов А.Б. и др. Технология и инструмент для крепления труб в теплообменных аппаратах. - М.: Машиностроение, 1979. - 107с.
18. Прогрессивная технология насосостроения /Д.Г.Белецкий. - М.: Машиностроение, 1969. - 368 с.

19. Шварцбурд Б.И. Технология производства гидравлических машин: Учебник для ВУЗов. - М.: Машиностроение, 1978. – 352 с.

20. Шестеренко М.А., Шефер И.Б. Технология монтажа и ремонта машин и механизмов промысловых судов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.

21. Ягудин М.Л. Технология производства двигателей внутреннего сгорания: Учебник. - Л.: Машиностроение, 1981. - 247 с.

22. Яременко О.В. Испытания насосов. - М.: Машиностроение, 1976. – 225 с.

VI.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Пояснения к формам работы:

1. По мере накопления теоретического материала и его закрепления на практике, лекционные занятия переводятся в форму активного диалога с обучающимися с целью выработки суждений по изучаемой дисциплине.

2. Все практические занятия сформированы на основе существующих потребностей производства в средствах автоматизации отдельных видов проектно-конструкторских работ.

3. Контрольные опросы проводятся в форме активного диалога-обсуждения на определенные преподавателем темы.

VII.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Производство и монтаж судовых энергетических установок» включает в себя: мультимедийное оборудование, графические станции, программы и учебно-методические пособия и учебники в формате pdf, приведенные в списке литературы, презентации лекционного материала.

В ходе изучения дисциплины, применяются следующие образовательные технологии:

– Лекции в виде презентаций, обучающие видеофильмы, примеры программ, разработанных для соответствующих разделов курса.

– Опросы и задания для организации промежуточного контроля знаний студентов.

– Практические занятия, предусматривающие выполнение студентами индивидуальных и групповых заданий с использованием компьютера и стандартного пакета приложений.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Производство и монтаж судовых энергетических установок»

**Направление подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и
системотехника объектов морской инфраструктуры**

Магистерская программа «Энергетические комплексы и оборудование
морской техники»

Форма подготовки очная

**Владивосток
2017**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

| № п/п | Дата/сроки выполнения | Вид самостоятельной работы | Примерные нормы времени на выполнение | Форма контроля |
|-------|-----------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| 1. | 1 неделя | Конспект, контрольный опрос | 2 | ПР-2, УО-1 |
| 2. | 4 неделя | Конспект, контрольный опрос | 2 | ПР-2, УО-1 |
| 3. | 10 неделя | Выполненное задание. Контрольный опрос | 4 | ПР-2, УО-1 |
| 4. | 16 неделя | Выполненное задание, рефераты | 4 | ПР-4, УО-1 |
| 5. | 24 неделя | Выполненное задание, контрольный опрос | 4 | ПР-2, УО-1 |
| 6. | 34 неделя | Выполненное задание, контрольный опрос | 4 | ПР-2, УО-1 |

Самостоятельная работа студентов организуется посредством дополнительного самостоятельного изучения вопросов из теоретического курса и представленного преподавателем лекционного материала. Самостоятельное выполнение практических заданий осуществляется в домашних условиях, либо в специализированных аудиториях кафедры во время свободное от учебных занятий.

Для теоретической подготовки рекомендуется использовать литературу, указанную в РУПД и Интернет ресурсы.

Результатом СРС является краткий конспект лекций по рассматриваемому вопросу. Контроль СРС осуществляется посредством устного и письменного опросов.

При выполнении практических заданий в домашних условиях студенты должны использовать версию ПО идентичную с той, что установлена в

учебном классе, либо осуществлять сохранение в соответствующем формате, в случае использования более новой версии ПО.

Тематика и перечень рефератов:

1. Разработка технологического процесса монтажа главного судового ДВС на малоусадочной пластмассе.
2. Разработка технологического процесса монтажа промежуточных валов главного валопровода.
3. Разработка краткого технологического процесса сборки и монтажа малооборотного двигателя типа 7ДКРН, поставляемого на монтаж отдельными узлами.
4. Разработка технологического процесса монтажа рулевого устройства.
5. Разработка технологического процесса монтажа дейдвудного устройства, гребного вала, и гребного винта.
6. Разработка технологического процесса сборки и монтажа масляного насоса.
7. Разработка технологического процесса монтажа дизель – генератора на амортизаторах.
8. Разработка технологического процесса монтажа судового валопровода по допустимым нагрузкам на подшипники.
9. Разработка технологического процесса перезаливки и обработки рамовых подшипников и укладки коленчатого вала.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Производство и монтаж судовых энергетических установок»

**Направление подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и
системотехника объектов морской инфраструктуры**

Магистерская программа «Энергетические комплексы и оборудование
морской техники»

Форма подготовки очная

Владивосток

2017

Паспорт ФОС

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | | критерии | показатели | баллы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <p style="text-align: center;">способностью разрабатывать функциональные и структурные схемы морских (речных) технических систем с определением их физических принципов действия, морфологии и установлением технических требований на отдельные подсистемы и элементы (ПК-2);</p> | <p style="text-align: center;">знает (пороговый уровень)</p> | <p>основные положения и требования технологических процессов сборки машин, систем и механизмов, их монтажа на судне; порядок и состав проектной и технологической документации для обеспечения сборочных и монтажных работ для судовых механизмов</p> | <p>знание основных положений и требований технологических процессов сборки машин, систем и механизмов, их монтажа на судне; порядок и состав проектной и технологической документации для обеспечения сборочных и монтажных работ для судовых механизмов</p> | <p>способностью перечислить основные положения и требования технологических процессов сборки машин, систем и механизмов, их монтажа на судне; порядок и состав проектной и технологической документации для обеспечения сборочных и монтажных работ для судовых механизмов</p> | <p>61-75 баллов</p> |
| | <p style="text-align: center;">умеет (продвинутый)</p> | <p>производить расчеты по обеспечению заданных параметров технологических процессов сборки и монтажа судовых машин, систем и механизмов</p> | <p>умение производить расчеты по обеспечению заданных параметров технологических процессов сборки и монтажа судовых машин, систем и</p> | <p>способность производить расчеты по обеспечению заданных параметров технологических процессов сборки и монтажа судовых машин, систем и</p> | <p>76-85 баллов</p> |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| | | | механизмов | механизмов | |
| | владеет (высокий) | навыками составления последовательности выполнения операций технологических процессов сборки и монтажа СТС с высокой степенью механизации работ и качества их выполнения | владение навыками составления последовательности выполнения операций технологических процессов сборки и монтажа СТС с высокой степенью механизации работ и качества их выполнения | способность применять навыки составления последовательности выполнения операций технологических процессов сборки и монтажа СТС с высокой степенью механизации работ и качества их выполнения | 86-100 баллов |
| способностью создавать различные типы морской (речной) техники, ее подсистем и элементов с использованием средств автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-3); | знает (пороговый уровень) | средства технологического оснащения, применяемые при сборке и монтаже машин, систем и механизмов | знание средств технологического оснащения, применяемых при сборке и монтаже машин, систем и механизмов | способностью перечислить средства технологического оснащения, применяемые при сборке и монтаже машин, систем и механизмов | 61-75 баллов |
| | умеет (продвинутый) | анализировать общую и специальную техническую документацию на сборку и монтаж механизмов и машин, давать заключения по отдельным вопросам их сборки и монтажа на судне | умение анализировать общую и специальную техническую документацию на сборку и монтаж механизмов и машин, давать заключения по отдельным вопросам их сборки и монтажа на судне | способность анализировать общую и специальную техническую документацию на сборку и монтаж механизмов и машин, давать заключения по отдельным вопросам их сборки и монтажа на судне | 76-85 баллов |
| | владеет (высокий) | навыками использования | владение навыками использования | способность обоснования | 86-100 баллов |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| | | нормативных документов и справочной литературы, связанных с вопросами сборки и монтажа СТС | нормативных документов и справочной литературы, связанных с вопросами сборки и монтажа СТС | использования нормативных документов и справочной литературы, связанных с вопросами сборки и монтажа СТС | |
| способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и изделий (ПК-23); | знает (пороговый уровень) | основные нормативно-технические требования по обеспечению качества сборки и монтажа судовых машин, механизмов и систем | знание основных нормативно-технических требований по обеспечению качества сборки и монтажа судовых машин, механизмов и систем | способностью перечислить основные нормативно-технические требования по обеспечению качества сборки и монтажа судовых машин, механизмов и систем | 61-75 баллов |
| | умеет (продвинутый) | выбирать методы и средства контроля качества проведения работ, определять их технические параметры, составлять программы испытаний готовых машин, систем и механизмов. | умение выбирать методы и средства контроля качества проведения работ, определять их технические параметры, составлять программы испытаний готовых машин, систем и механизмов. | способностью выбирать методы и средства контроля качества проведения работ, определять их технические параметры, составлять программы испытаний готовых машин, систем и механизмов. | 76-85 баллов |
| | владеет (высокий) | оценкой качества параметров технологических процессов по техническим и метрологическим характеристикам | владение оценкой качества параметров технологических процессов по техническим и метрологическим характеристикам | способностью выполнять оценку качества параметров технологических процессов по техническим и метрологическим | 86-100 баллов |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| | | | | характеристикам | |
| готовностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-25) | знает (пороговый уровень) | мультимедийные и иными офисные приложения по оформлению рабочих результатов в виде презентаций, статей и докладов на научно-технических конференциях | знание мультимедийных и иных офисных приложений по оформлению рабочих результатов в виде презентаций, статей и докладов на научно-технических конференциях | способностью перечислить мультимедийные и иными офисные приложения по оформлению рабочих результатов в виде презентаций, статей и докладов на научно-технических конференциях | |
| | умеет (продвинутый уровень) | работать с приложениями по оформлению рабочих результатов в виде презентаций, статей и докладов на научно-технических конференциях с использованием анимации, звука и иных мультимедийных средств | умение работать с приложениями по оформлению рабочих результатов в виде презентаций, статей и докладов на научно-технических конференциях с использованием анимации, звука и иных мультимедийных средств | способность работать с приложениями по оформлению рабочих результатов в виде презентаций, статей и докладов на научно-технических конференциях с использованием анимации, звука и иных мультимедийных средств | |
| | владеет (высокий уровень) | способами написания и представления оригинальных научно-исследовательских работ в своей предметной области | владение способами написания и представления оригинальных научно-исследовательских работ в своей предметной области | способность к написанию и представлению оригинальных научно-исследовательских работ в своей предметной области | |
| способностью проводить | знает (пороговый уровень) | методы обеспечения оптимальных технико- | знание методов обеспечения | способностью перечислить методы | 61-75 баллов |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| исследование отечественного и зарубежного опыта разработки судов, плавучих конструкций и их составных частей (ПК-26). | | экономических показателей технологических процессов сборки и монтажа судовых механизмов | оптимальных технико-экономических показателей технологических процессов сборки и монтажа судовых механизмов | обеспечения оптимальных технико-экономических показателей технологических процессов сборки и монтажа судовых механизмов | |
| | умеет (продвинутый) | разрабатывать технологические процессы сборки и монтажа судовых механизмов, подбирать технологическое оборудование и средства механизации технологических операций сборки и монтаж | умение разрабатывать технологические процессы сборки и монтажа судовых механизмов, подбирать технологическое оборудование и средства механизации технологических операций сборки и монтаж | способность разрабатывать технологические процессы сборки и монтажа судовых механизмов, подбирать технологическое оборудование и средства механизации технологических операций сборки и монтаж | 76-85 баллов |
| | владеет (высокий) | оценкой качества параметров технологических процессов по техническим и метрологическим характеристикам | владение оценкой качества параметров технологических процессов по техническим и метрологическим характеристикам | способность выполнять оценку качества параметров технологических процессов по техническим и метрологическим | 86-100 баллов |

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Производство и монтаж судовых энергетических установок» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Производство и монтаж судовых энергетических установок» проводится в форме контрольных работ по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Производство и монтаж судовых энергетических установок» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения заданий фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос и тестирование, частично выполнением курсового проекта.

Оценочные средства для текущей аттестации

Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы,

слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Промежуточная аттестация студентов.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Производство и монтаж судовых энергетических установок» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Экзамен проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Производство и монтаж судовых энергетических установок»:

| Баллы (рейтингов ой оценки) | Оценка зачета/ экзамена (стандартная) | Требования к сформированным компетенциям |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 (100-86) | <i>«зачтено»/ «отлично»</i> | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| 4 (85-76) | <i>«зачтено»/ «хорошо»</i> | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. |
| 3 (75-61) | <i>«зачтено»/ «удовлетвор ительно»</i> | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. |

| | | |
|--------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 (60-50) | <i>«не зачтено»/ «неудовлетв орительно»</i> | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |
|--------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Какие виды документов используют при дефектовании механизмов?
2. Какие документы используют при разработке технологических процессов?
3. Какие методы используются при изготовлении поршневых колец?
4. Какие материалы используют для изготовления шатунов?
5. Каким образом устанавливают облицовку на гребной вал?
6. Какие особенности сборки высокооборотных дизелей вы знаете?
7. Для чего выполняют центровку агрегатов?
8. В чем заключаются основные трудности при монтаже крупногабаритных дизелей?
9. Какие проблемы возникают при монтаже главных судовых дизелей?
10. Для чего измеряется раскеп?
11. В чем заключаются особенности монтажа дизелей на амортизаторах?
12. Что дает использование пластмасс при монтаже?
13. Сравните центровку по изломам и смещениям и по нагрузкам.
14. Какие виды испытаний проходят судовые дизельные установки?
15. Для чего проводится обкатка дизелей?
16. Какие вы знаете твердые смазки?
17. Как выбирают давление гидравлических и пневматических испытаний?