



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

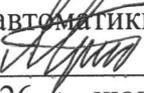
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП


Грибиниченко М.В.
« 26 » июня 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой Судовой энергетики
и автоматики


Грибиниченко М.В.
« 26 » июня 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Технологическая практика

Специальность 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

Специализация «Эксплуатация корабельных дизельных и дизель-электрических энергетических установок»

Квалификация выпускника специалист

г. Владивосток
2015 г.

1. Нормативная документация, регламентирующая процесс организации и прохождения практики

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 26.05.06 (180405) «Эксплуатация судовых энергетических установок», введенного в действие приказом МОН РФ от 24.12.2010 № 2060;

3. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

2. Цели освоения производственной технологической практики

Цель технологической практики – ознакомление с содержанием основных работ в сфере ремонта судовых энергетических комплексов, изучение организационной структуры судоремонтных предприятий, получение знаний о современных технологических процессах ремонта, необходимых в дальнейшем при решении вопросов курсового и дипломного проектирования, а также при работе на судоремонтных предприятиях.

3. Задачи производственной технологической практики

Задачи технологической практики:

- изучение методов безопасного ведения работ по монтажу и наладке судовых энергетических установок;
- изучение методов проведения испытаний и определение работоспособности ремонтируемого судовых энергетических установок;
- изучение организационно-управленческой структуры предприятия по техническому обслуживанию и ремонту судовых энергетических установок;
- изучение организации и системы учета и документооборота;
- изучение методов разработки проектной и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации судовых энергетических установок;
- изучение методов внедрения эффективных инженерных решений в практику.

4. Место производственной технологической практики в структуре ОПОП

Производственная технологическая практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Производственные практики, учебного плана (индекс С5.П.1) и является обязательной. Технологическая практика базируется на ранее изученных дисциплинах учебного плана.

Для успешного прохождения практики студент должен:

знать:

- основные физические и химические концепции и законы, методы изучения физических явлений;
- наиболее важные фундаментальные достижения физической и химической науки;
- теоретические основы построения изображений геометрических образов;
- способы построения изображений в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;
- общие принципы и законы механики;
- основные виды механизмов, методы расчета их кинематических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость;

уметь:

- уметь решать задачи по основным физическим законам;
- выполнять, оформлять и читать чертежи различных изделий;
- применять методы расчета и конструирования деталей машин и узлов механизмов;
- пользоваться справочной литературой;

владеть:

- навыками проведения физического эксперимента;
- навыками освоения различных типов измерительной техники;
- навыками выполнения, оформления и чтения чертежей различных изделий и построения принципиальных схем расположения судового оборудования.

Сформированные в ходе прохождения технологической практики знания, умения и навыки в дальнейшем будут использованы при изучении дисциплин: энергетические комплексы морской техники, судовые двигатели внутреннего сгорания, судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства, системы автоматизированного проектирования судовых энергетических установок и их элементов, судовые турбины, судовые котельные и паропроизводящие установки, а так же при выполнении выпускной квалификационной работы специалиста.

5. Типы, способы, место и время проведения производственной технологической практики

Вид практики – производственная

Тип практики – технологическая.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса технологическая практика реализуется на четвертом курсе в восьмом семестре.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят: Дальневосточный завод «Звезда», ОАО «Дальзавод», ОАО «Восточная верфь».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной технологической практики

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

знать:

- организационно-управленческую структуру предприятия по техническому обслуживанию и ремонту судовых энергетических установок;
- организацию системы учета и документооборота;
- правила эксплуатации и безопасные способы работы с судовыми энергетическими установками и судовым вспомогательным энергооборудованием;
- правила дефектации и ремонта судовых энергетических установок;

иметь представление:

- об устройстве и работе судовых двигателей внутреннего сгорания;
- об устройстве и работе судовых турбинных двигателей;
- об устройстве и работе вспомогательных судовых механизмов;

уметь:

- производить осмотр и чистку судовых механизмов.
- проводить различные виды измерений на оборудовании и автоматах.

владеть:

- методами информационного обеспечения выполнения работ по обслуживанию и ремонту оборудования;

- методами безопасного обслуживания и ремонта судового оборудования.

В результате прохождения производственной технологической практики студенты должны овладеть элементами следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ОК–4 - умением быть гибким, готовым адаптироваться к изменяющимся ситуациям, способностью оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях;

ПК-4 - способностью и готовностью быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение;

ПК-11 - способностью осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг;

ПК-23 - способностью и готовностью разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий;

ПК-24 - способностью и готовностью принять участие в разработке проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности;

ПК-25 - способностью определять производственную программу по техническому обслуживанию, ремонту и другим услугам при эксплуатации или изготовлении судов и судового оборудования в соответствии с существующими требованиями;

ПК-26 - способностью и готовностью осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судовой техники, эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов;

ПК-27 - способностью и готовностью организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственный контроль технологических процессов, качества продукции, услуг и конструкторско-технологической документации;

ПК-29 - способностью и готовностью осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные испытания материалов, изделий и услуг.

7. Структура и содержание производственной технологической практики

Общая трудоемкость технологической практики в восьмом семестре составляет 8 недель, 12 зачетные единицы, 432 часа.

| № п/п | Этапы практики | Виды работы на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля |
|-------|--|---|------------|------------|------------|-------------------------|
| | | ПИ | ВЗ | СО | ПО | ФОС |
| 1 | Подготовительный этап, включающий; инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с цехами предприятия, оборудованием и условиями работы | 28 | - | - | - | ОУ-1 |
| 2 | Технический этап | - | 128 | - | - | ОУ-1 |
| 3 | Обработка и анализ полученной информации | - | - | 170 | - | ОУ-1 |
| 4 | Подготовка отчета по практике | - | - | - | 106 | ПР-6 |
| | Итого | 28 | 128 | 170 | 106 | |
| | Всего | 432 | | | | |

Примечание:

ПИ - производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности;

ВЗ - выполнение заданий;

СО - сбор, обработка и систематизация полученного материала наблюдений, измерения и расчетов;

ПО - подготовка отчета по практике.

ОУ-1 – собеседование, средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные проходимым видом практики, и рассчитанное на выяснение объема знаний по теме практики.

ПР-6 – отчет по практике.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной технологической практике

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

По прибытию на предприятие перед началом практики студенты должны пройти инструктаж по технике безопасности.

С первого дня практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка, установленного для работников данного предприятия.

Студенту руководителем практики выдается индивидуальное задание на конкретное устройство, его ремонт и испытание. Однако в процессе прохождения практики он должен ознакомиться со всеми цехами и участками данного предприятия, иметь представление о процессах ремонта всех видов электрооборудования и средств автоматики судов. Так как студент проходит практику на одном из участков работы на предприятии, то для выполнения программы практики ему необходимо в экскурсионном плане изучить все технологические процессы по ремонту судового электрооборудования.

Программа практики выполняется полностью, вне зависимости от того, включен студент в штатное расписание или он проходит практику в качестве практиканта. Если студент зачислен на штатную должность, то выполнение программы практики в полном объеме может потребовать от него работы вне рабочей смены. При возникших затруднениях он должен обратиться к своему руководителю.

В течение практики студент должен вести дневник и фиксировать в нем выполняемые работы и техническую документацию, с которой ему приходится работать.

Непосредственно на своем рабочем месте студент-практикант должен ознакомиться с принципом работы судового дизеля (одной марки двигателя) и изучить конструкцию и назначение следующих узлов и деталей ремонтируемого (монтируемого) двигателя и систем его трубопроводов:

1. Поршень, кольца, палец, заглушки, шатун, вкладыш, шатунные болты, коленчатый вал, крейцкопф, ползун, шток, параллели, маховик, валоповоротное устройство.
2. Фундаментная рама, рамовые подшипники, вкладыши, картер, блок цилиндров, цилиндрические втулки, крышки цилиндров, анкерные связи.
3. Распределитель, привод к нему, привод к клапанам.
4. Продувочный насос, привод насоса, окна и т.п.
5. Газотурбонагнетатель, выхлопной коллектор.
6. Топливная система: топливные насосы, форсунка, трубки высокого давления, подкачивающий насос, фильтры и т. п.

7. Система пуска: воздухораспределитель, пусковые клапаны, главный пусковой клапан, трубопроводы.

8. Система реверса: схема реверса. Механизм подъема толкателей, механизм передвижения распредвала.

9. Пульт или пост управления: рычаги, маховички пуска, блокировка, средства автоматического регулирования, система ДАУ.

10. Система смазки: насосы, фильтры холодильники, лубрикаторы.

11. Система охлаждения: насосы, холодильники, фильтры.

12. Регулятор: устройство, привод, связь с топливными насосами.

По судовой энергетической установке студент должен ознакомиться с основными элементами, обеспечивающими движение судна.

Начиная с первого дня практики, студент должен вести дневник, в котором кратко фиксируются ежедневные виды работ. Кроме дневника, студент оформляет отчет по практике, который должен содержать материалы в виде записей, эскизов, схем, таблиц т.д. Изучаемые детали и узлы двигателя должны быть представлены кратким описанием их назначения, материала, принципа действия, условий работы, а также графически в виде эскизов. С целью расширения технического кругозора каждый студент должен выполнить индивидуальное задание, тема и содержание которого формулируется руководителем практики применительно к производственным условиям. В качестве индивидуальных тем могут быть предложены вопросы углубленной проработки конструкции отдельных деталей и узлов двигателя, особенности ремонта и монтажа этих узлов, сдача ОТК и т. п.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам технологической практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих профессиональных компетенций:

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | Критерии | Показатели |
|---|---------------------------------------|---|---|
| ОК-4 умением быть гибким, готовым адаптироваться к изменяющимся ситуациям, | знает (пороговый уровень) | Знание основных способах нахождения решений в экстремальных ситуациях | Способность перечислить основы для принятия решения |

| | | | |
|--|---------------------------|---|--|
| способностью оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях | умеет (продвинутый) | Умение быть гибким, готовым адаптироваться к изменяющимся ситуациям | Способность адаптироваться к изменяющимся ситуациям |
| | владеет (высокий) | Владение способностью оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях | способность оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях |
| ПК-4 - способностью и готовностью быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение | знает (пороговый уровень) | Знание основных рисков в судостроении | Способность перечислить основные риски |
| | умеет (продвинутый) | Умение оценивать риски для принятия решений | Способность определять риски |
| | владеет (высокий) | Владение навыками быстрого принятия решений на основе идентифицированных рисков | Способность быстрого принятия решений на основе идентифицированных рисков |
| ПК-11 способностью осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг | знает (пороговый уровень) | знание основных методов безопасной эксплуатацией судового оборудования | Способность перечислить правила техники безопасности эксплуатации судового оборудования |
| | умеет (продвинутый) | умение провести экспертизу, сертификацию судового оборудования и услуг | Способность осуществлять экспертизу, сертификацию судового оборудования и услуг |
| | владеет (высокий) | Владение навыками проведения экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг | Способность проведения экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг |
| ПК-23 - способностью и готовностью разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий | знает (пороговый уровень) | Знание физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований для разработки проектов | Способность перечислить физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований для разработки проектов |
| | умеет (продвинутый) | Умение использовать информационные технологии для разработки проектов | Способность осуществлять использование информационных технологий для разработки проектов |
| | владеет (высокий) | Владение навыками по разработке проектов объектов профессиональной деятельности | Способность разработать проект объектов профессиональной деятельности |

| | | | |
|--|---------------------------------|---|--|
| ПК-24 - способностью и готовностью принять участие в разработке проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности | Знает (пороговый уровень) | Знание основных требований к разработке проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации | Способность перечислить основные требования к разработке проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации |
| | умеет (продвинутый) | Умение принять участие в разработке проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации | Способность проводить разработку проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации |
| | владеет (высокий) | Владение навыками разработки проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации | Способность разрабатывать проектную, нормативную, эксплуатационную и технологическую документацию |
| ПК-25 - способностью определять производственную программу по техническому обслуживанию, ремонту и другим услугам при эксплуатации или изготовлении судов и судового оборудования в соответствии с существующими требованиями | Знает (пороговый уровень) | Знание основных технических требований к судовым техническим системам. | способность объяснить производственную программу по техническому обслуживанию |
| | умеет (продвинутый) | Умение выбрать методику проектирования для достижения поставленной цели | способность определять производственную программу по техническому обслуживанию и изготовлению судового оборудования |
| | владеет (высокий) | Владение методикой проведения конкретного анализа системы управления | способность использовать производственную программу по техническому обслуживанию |
| ПК-26 - способностью и готовностью осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судовой техники, эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов | Знает (пороговый уровень) | Знание основных требований к монтажу и наладке судовой техники | Способность перечислить основные требования к монтажу судовой техники |
| | умеет (продвинутый) | Умение проводить техническое наблюдение за судовой техникой | Способность осуществлять техническое наблюдение за судовой техникой |
| | владеет (высокий) | Владение навыками эффективно использовать материалы и оборудование для судовых нужд | Способность использовать материалы и оборудование для судовых нужд |

| | | | |
|---|------------------------------|--|--|
| ПК-27 - способностью и готовностью организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственный контроль технологических процессов, качества продукции, услуг и конструкторско-технологической документации | Знает (пороговый уровень) | Знание основных положений конструкторско-технологической документации по качеству запасных частей, комплектующих изделий и материалов | Способность перечислить основные положения конструкторско-технологической документации по качеству запасных частей, комплектующих изделий и материалов |
| | умеет (продвинутый) | Умение проводить контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов | Способность осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов |
| | владеет (высокий) | Владение навыком производственного контроля технологических процессов во время ремонта судна | Способность использовать методы разработки и планировать технологических процессов изготовления и ремонта энергетических установок и систем автоматизации кораблей и судов; |
| ПК-29 - способностью и готовностью осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные испытания материалов, изделий и услуг | Знает (пороговый уровень) | знание основных документов; знание порядка поверки и испытания; знает источники информации документов | Способность перечислит основные документы и их краткое содержание |
| | умеет (продвинутый) | умение использовать знания и нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации энергетических установок и систем автоматизации кораблей и судов | Способность осуществлять использование знаний и нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации энергетических установок и систем автоматизации кораблей и судов |
| | владеет (высокий) | владение навыками осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные испытания материалов, изделий и услуг | Способность использовать методы расчетов на основе знаний нормативных документы по качеству, стандартизации и сертификации энергетических установок и систем автоматизации кораблей и судов, элементы экономического анализа в практической деятельности |

9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

| Оценка | Требования к сформированным компетенциям |
|-----------------------|---|
| «отлично» | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы |
| «хорошо» | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе. |
| «удовлетворительно» | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой |
| «неудовлетворительно» | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики |

Студент, не выполнивший программу технологической практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Примерные индивидуальные задания на практику:

1. Судовые энергетические установки. Их назначение на современных судах.
2. Классификация СЭУ.
3. Современные судовые энергетические установки. Их разновидности.
4. Технологические группы судового механического оборудования.
5. Судостроительные предприятия. Условная классификация судостроительных предприятий.
6. Предприятия морского судостроения. Различия по классам.
7. Групповой состав основных цехов верфи.
8. Какие цеха входят в группы механических и вспомогательных цехов? Дополнительные хозяйственные подразделения судостроительных предприятий.
9. Что входит в организацию механомонтажного производства. Перечень операций при выполнении механомонтажных работ.
10. Организация производства при современных методах постройки судов.
11. Методы постройки судов. Функциональные особенности существующих методов.
12. Какие основные способы формирования корпуса судна нашли применение в современном судостроении? Технологические особенности этих способов.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. Чем обеспечивается механизация механомонтажных работ на судах.
2. Применение контрольно- измерительных приборов при монтаже судовых механизмов.
3. Что понимается под модульно-агрегатным методом монтажа оборудования.
4. Какие сборочные единицы применяют при модульно-агрегатным методе монтажа.
5. Какие преимущества модульно-агрегатного метода монтажа над другими способами монтажа.
6. Техника безопасности при монтаже судового механического оборудования.
7. Участие Регистра в классификации судов и осуществлении функции по техническому надзору.

9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

В течение практики студент должен вести дневник и фиксировать в нем выполняемые работы и техническую документацию, с которой ему приходится работать. Он обязан выполнить в полном объеме выданное ему индивидуальное задание и оформить отчет.

Кроме дневника, студент систематически оформляет технический отчет по практике, который должен содержать материалы в виде записей, эскизов, схем, таблиц т.д. Изучаемые детали и узлы двигателя должны быть представлены кратким описанием их назначения, материала, принципа действия, условий работы, а также графически в виде эскизов.

Каждый студент должен выполнить индивидуальное задание, тема и содержание которого формулируется руководителем практики применительно к производственным условиям. В качестве индивидуальных тем могут быть предложены вопросы углубленной проработки конструкции отдельных деталей и узлов двигателя, особенности ремонта и монтажа этих узлов, сдача ОТК и т. п.

Отчет по практике проверяется и оценивается руководителем практики от университета. Допускается форма защиты отчета на студенческой конференции, организованной в последний день прохождения практики. По результатам выполнения программы практики и защиты отчета выставляется зачет.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение технологической практики

а) основная литература:

1. Бурков А.Ф. Надежность судовых электроприводов: монография [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – [203 с.]. (Сер. «Электроэнергетика и электротехника»). – Мультимедиа <http://srv-elib-01.dvfu.ru:8000/cgi-bin/edocget.cgi?ref=/629/629.5/burkov1.pdf> .

2. Бурлакова Н.Н., Евсиков Г.И. Системный анализ и проектирование технических характеристик судового промыслового оборудования: монография [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [168 с.]. – 1 CD. <https://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1840>

3. Дидов В.В. Проектирование судовых газотурбинных установок замкнутого цикла на подшипниках с гелиевой смазкой по курсу «Системы автоматизированного проектирования судовых энергетических установок и их элементов»: учебное пособие для

вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [106 с.]. – 1 CD.
<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1879>

4. Куренский А.В., Куренский В.Е., Грибиниченко М.В. Судовые системы и трубопроводы: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал.ун-т, 2015. – [202 с.]. – 1 CD.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:784739&theme=FEFU>

5. Луценко В.Т., Прохоров В.И., Савинкин Р.В. Военно-морской флот и военное кораблестроение в мире (к концу XX столетия): монография [Электронный ресурс] / науч. ред. С.В. Антоненко, под общ. ред. В.Т. Луценко; Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – 247 с. – 1 CD-ROM.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:717448&theme=FEFU>

6. Минаев А.Н., Гнеденков С.В., Синебрюхов С.Л., Машталяр Д.В., Егоркин В.С., Надараиа К.В. Композиционные защитные покрытия для морской техники: учебное пособие [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2015. [42 с.]. – 1 CD.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818549&theme=FEFU>

б) дополнительная литература:

1. Фершалов Ю.Я., Фершалов А.Ю., Фершалов М.Ю. Основы технической газовой динамики: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [97 с.]. – 1 CD.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:768224&theme=FEFU>

2. Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Г.И. Рузавин. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 287 с. — 978-5-238-00920-9. — Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/52507.html>

3. Рузавин, Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: Учеб. пособие для вузов / Г. И. Рузавин. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 287 с.
<http://znanium.com/go.php?id=392013>

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. <http://shipbuilding.ru/rus/about/> - Российский судостроительный интернет-портал
2. <http://www.ioso.ru/distant/> - Российская академия образования. Лаборатория дистанционного обучения.

г) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

| Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест | Перечень программного обеспечения |
|--|---|
| Компьютерный класс кафедры Судовой энергетики и автоматики, Ауд. Е738, 10 | <ul style="list-style-type: none"> • Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; • AutoCAD 2013 — Русский (Russian) – двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; • MATLAB R2016a – это высокоуровневый язык и интерактивная среда для программирования, численных расчетов и визуализации результатов. С помощью MATLAB можно анализировать данные, разрабатывать алгоритмы, создавать модели и приложения; • Microsoft Office Professional Plus 2010 – офисный пакет приложений. В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др. |

11. Материально-техническое обеспечение технологической практики

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты кафедры Судовой энергетики и автоматики, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

| Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень основного оборудования |
|---|---|
| Лаборатория судовых энергетических систем: | Стенд 1 «Исследование естественной конвекции» Стенд 2 «Исследование теплообмена» Стенд 3 «Исследование процесса излучения» Стенд 4 «Продувка профилей турбинных лопаток» Стенд 5 «Определение сил действующих на турбинную лопатку» |

| | |
|--|--|
| | Стенд 6 «Исследование характеристик турбонаддувочного агрегата» |
| Лаборатория судовой энергетики и автоматики: | Стенд 1 «Преобразователь частоты-асинхронный двигатель» Стенд 2 и 3 «Электрический привод» Стенд 4 «Силовая электроника» Учебно-лабораторный комплекс программного управления технологическим оборудованием (2 рабочих места с контроллерами S1200 и S1500) Стенд 5 «Автоматизированные электроприводы с технологией визуализации» |
| Лаборатория технической диагностики судовых энергетических установок: | Стенд 1 «Исследование крутильных колебаний» Стенд 2 «Исследование газовых осевых подшипников» Стенд 3 «Динамика роторов» Стенд 4 «Исследование газовых радиальных подшипников» |
| Компьютерный класс, Ауд. Е738 | Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500 Гб HDD 3.5" SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit) |
| Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. |
| Мультимедийная аудитория | проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS) |

Во время прохождения практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики.

Составитель:

Ассистент кафедры СЭиА Куценко Н.В.

Программа обсуждена на заседании кафедры Судовой энергетики и автоматики, протокол № 13 от «26» июня 2015 г.