

Приложение к программе практики
Производственная практика - плавательная практика на морских судах

Специальность – 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Специализация – Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Учебный план 2023 года разработки

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по практике

ФОС по практике – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за практикой. ФОС используется при проведении промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО и Конвенции ПДНВ-78 с поправками;
- оценка достижений обучающихся в процессе прохождения практики с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

В соответствии с требованиями Кодекса ПДНВ (Раздел А-III/6 Обязательные минимальные требования для дипломирования электромехаников)

– Каждый кандидат на получение диплома электромеханика должен продемонстрировать способность принять на себя задачи, обязанности и ответственность, перечисленные в колонке 1 таблицы А-III/6 Кодекса ПДНВ.

– Минимальные знание, понимание и профессиональные навыки, требуемые для дипломирования, перечислены в колонке 2 таблицы А-III/6 Кодекса ПДНВ, и при этом должно приниматься во внимание руководство, приведенное в части В Кодекса ПДНВ.

– Каждый кандидат на получение диплома должен представить доказательство того, что он достиг требуемого стандарта компетентности, указанного в колонках 3 и 4 таблицы А-III/6 Кодекса ПДНВ.

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в программе практики дескрипторов компетенции, установленных ОПОП и Международной конвенцией ПДНВ-78 с поправками. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях.

Структурными элементами ФОС по практике являются: ФОС для текущей аттестации, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из установленных заданий, контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Составление отчета по практике	Выполнение индивидуальных заданий по практике	
Вводный инструктаж	-	+	зачет
Раздел 1. Организация обеспечения безопасности судна	+	+	
Раздел 2. Общие сведения о судне	+	+	
Раздел 3. Судовые устройства, системы и электроприводы	+	+	
Раздел 4. Судовая электроэнергетическая система	+	+	
Раздел 5. Судовые устройства автоматизации и сигнализации	+	+	
Раздел 6. Охрана человеческой жизни на море и предотвращение загрязнения	+	+	
Раздел 7. Судовые работы	+	+	

2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Выполнение индивидуальных заданий на практику оценивается руководителем практики от профильной организации и оформляется в виде Отзыва о работе студента руководителя практики от профильной организации.

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА

_____/И.О. Фамилия студента/
руководителя практики от профильной организации

Перечень компетенций, осваиваемых на практике		Оценка уровня освоения компетенций (по четырехбалльной шкале)
Код и наименование компетенции*	Индивидуальное задание	
1. УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Задание 1. Демонстрация знаний по видам и содержанию конструкторской документации Задание 2. Демонстрация навыков работы со справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками Задание 3. Демонстрация навыков анализа технической документации и представления результатов и технических решений в заданном проекте	
2. УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	Задание 1. Демонстрация навыков использования средств внутрисудовой связи и прочих коммуникаций Задание 2. Демонстрация навыков составления отчетов по выполненной работе и заполнения судовых журналов Задание 3. Демонстрация навыков ведения деловой переписки по инженерным вопросам	
3. ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений	Задание 1. Демонстрация знания основных факторов экономических ограничений, влияющих на профессиональную деятельность	
4. ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы	Задание 1. Демонстрация знаний основных понятий и законов теории электрических цепей постоянного и переменного тока, электродинамики и	

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p>электромагнетизма.</p> <p>Задание 2. Демонстрация знания устройства и принципа работы элементов электронных устройств и силовых преобразователей электроэнергии.</p> <p>Задание 3. Демонстрация навыков анализа принципиальных электрических схем с электронными компонентами.</p> <p>Задание 4. Демонстрация навыков эксплуатации электронных устройств.</p>	
5. ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, обеспечивая выполнение требований информационной безопасности	<p>Задание 1. Демонстрация владения навыками использования специализированных программных комплексов</p> <p>Задание 2. Демонстрация владения навыками расчета и анализа электрических цепей с применением программных продуктов</p> <p>Задание 3. Демонстрация владения навыками установки и настройки локальных вычислительных сетей</p>	
6. ПК-1. Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями.	<p>Задание 1. Демонстрация знания устройства и назначения судового электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>Задание 2. Демонстрация навыков использования судового электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>Задание 3. Демонстрация навыков измерения и анализа диагностических параметров электрооборудования;</p> <p>Задание 4. Демонстрация навыков использования средств электрозащиты для работы в электроустановках;</p> <p>Задание 5. Демонстрация знания устройства и назначения элементов СЭЭС, обеспечивающих производство и распределение электрической энергии</p> <p>Задание 6. Демонстрация навыков использования судовой кабельной продукции для поставки электрической энергии потребителям</p> <p>Задание 7. Демонстрация навыков подключения и распределения нагрузки и переключения между генераторами</p>	
7. ПК-3. Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями.	<p>Задание 1. Демонстрация знания устройства и назначения систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами;</p> <p>Задание 2. Демонстрация навыков определения места расположения систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами</p> <p>Задание 3. Демонстрация владения элементарными навыками использования систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами</p> <p>Задание 4. Демонстрация владения элементарными навыками конфигурирования и управления работой систем машинного отделения</p>	
8. ПК-4. Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными	<p>Задание 1. Демонстрация знания опасности использования судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В;</p> <p>Задание 2. Демонстрация навыков обслуживания и эксплуатации оборудования, включая высоковольтные установки, где оно используется</p> <p>Задание 3. Демонстрация навыков наложения заземления для вывода оборудования в ремонт</p> <p>Задание 4. Демонстрация навыков использования</p>	

и национальными требованиями	средств электрозащиты для работы в высоковольтных установках	
9. ПК-6. Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями	Задание 1. Демонстрация знания основных характеристик обработки данных Задание 2. Демонстрация владения навыками использования специализированных компьютерных информационных систем Задание 3. Демонстрация владения навыками прокладки кабеля, монтажа локальных вычислительных сетей Задание 4. Демонстрация владения навыками настройки локальных вычислительных сетей	
10. ПК-7. Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями.	Задание 1. Демонстрация знания устройства и назначения электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств; Задание 2. Демонстрация знания системы планового обслуживания на судне Задание 3. Демонстрация навыков определения места расположения электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов Задание 4. Демонстрация владения элементарными навыками использования электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов Задание 5. Демонстрация владения элементарными навыками разборки и сборки электрических аппаратов, машин, электрической арматуры Задание 6. Демонстрация владения элементарными навыками сушки обмоток электрических машин и аппаратов	
11. ПК-10 Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления.	Задание 1. Демонстрация знания нормальных и аварийных режимов основного и вспомогательного оборудования СЭЭС; Задание 2. Демонстрация знания пределов параметров работы судовых источников электроэнергии, а также, способов и средств обеспечения условий их надежной работы; Задание 3. Демонстрация владения навыками контроля режимов работы судовых источников электроэнергии;	
12. ПК-11 Способен осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами.	Задание 1. Демонстрация навыков контроля параметров автоматических систем управления двигательной установкой; Задание 2. Демонстрация владения навыками надзора за главной двигательной установкой и вспомогательными системами управления; Задание 3. Демонстрация владения навыками поддержания безопасных условий эксплуатации главной двигательной установки и вспомогательных систем управления;	
13. ПК-18 Способен обеспечить выполнение требований по предотвращению загрязнения.	Задание 1. Демонстрация знания мер предотвращения загрязнения морской среды; Задание 2. Демонстрация навыков использования элементарных процедур, направленных на защиту морской среды; Задание 3. Демонстрация навыков остановки и предотвращения протечек или разливов вредных жидких и твердых веществ;	
14. ПСК-3 Способен осуществлять эксплуатацию генераторов и распределительных систем	Задание 1. Демонстрация знания устройства и принципа работы судовых электроэнергетических систем; Задание 2. Демонстрация навыков осуществления совместной работы, распределение нагрузок между параллельно работающими генераторами;	

	Задание 3. Демонстрация навыков организации параллельной работы генераторов;	
Общая оценка уровня подготовки обучающегося по результатам практики		

Руководитель практики
от профильной организации

_____ / И.О. Фамилия /
название организации

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по двухбальной системе.

Шкала оценивания	Показатели
зачтено	обучающийся продемонстрировал умение правильно и эффективно выполнять задания, в соответствии с требованиями, установленными нормативными документами, допустил не значительные неточности или ошибки
не зачтено	обучающийся допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания

Допускается использование иных оценочных средств текущей аттестации, разработанных профильной организацией и согласованных с университетом.

При прохождении практик курсантами, обучающимися по программам подготовки членов экипажей морских судов, в качестве оценочных средств промежуточной аттестации могут использоваться утверждённые университетом Книги регистрации практической подготовки.

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде защиты отчета по практике в форме устного собеседования.

Примерный перечень вопросов устного собеседования:

Раздел 1. Организация обеспечения безопасности судна

1. Где должны располагаться ручные пожарные извещатели?
2. Укажите минимальное количество комплектов снаряжения пожарного по требованиям конвенции СОЛАС-74;
3. Какие блоки входят в состав водяной противопожарной системы входят;
4. Первая медицинская помощь при электротравме;
5. Аварийные дыхательные устройства (аппараты ЕЕВД - Emergency Escape Breathing Device) должны иметь запас воздуха, достаточный для обеспечения дыхания персонала в течение некоторого времени. Укажите минимально допустимую продолжительность;
6. Перечислите действия каждого члена экипажа обнаружившего пожар или его признаки;
7. Перечислите способы тушения пожаров и выбор огнегасительных средств для горящего под напряжением электрооборудования;
8. Чем рекомендуется гасить горящее обесточенное электрооборудование во избежание его порчи?
9. Чем рекомендуется тушить горящее жидкое топливо?
10. Какие классы пожаров можно тушить установками порошкового пожаротушения?
11. Автоматические извещатели пожара должны срабатывать от воздействия?
12. Сигналы тревог и распорядок их объявления;

Раздел 2. Общие сведения о судне

1. Расскажите о конструкциях корпуса судна, судовых помещениях, месторасположении надстройки на судне;
2. Расскажите о перевозимом судном грузе, способах упаковки и транспортировки, способах проведения «грузовых операций»;
3. Расскажите о месторасположении машинного отделения и центрального поста управления на судне;
4. Расскажите о районе плавания судна и особенностях портов захода судна;
5. Расскажите об особенностях машинного отделения, главного двигателя и вспомогательных механизмах;
6. Расскажите о назначении и классе судна. Приведите основные размерения, водоизмещение, скорость хода;
7. Расскажите об основных параметрах судовых генераторов и других систем;
8. Расскажите об основных параметрах и особенностях главного распределительного щита;
9. Расскажите о классе автоматизации, средствах автоматизации и организации несения вахты;
10. Расскажите про организацию рабочего дня электромеханика, электрика на судне;
11. Расскажите про особенности проведения электромехаником обхода по судну и машинному отделению;

Раздел 3. Судовые устройства, системы и электроприводы

1. Назовите способы монтажа, технического обслуживания и ремонта судовых машин и механизмов.
2. Какие вы знаете основные процессы и физические явления, протекающие при работе судовых машин и механизмов.
3. Какими документами регламентируются основные правила построения чертежей и схем;
4. Объясните методику выбора энергетических установок для конкретного типа судов;
5. Как существуют методы обеспечения экологичности и безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте судовых машин и механизмов;
6. Назовите методы выбора судового энергетического оборудования;
7. Поясните особенности конструкции различных типов судовых энергетических установок.
8. Поясните методы монтажа, технического обслуживания ремонта судовых машин и механизмов;
9. В чем заключается технологическая подготовка к монтажу, техническому обслуживанию и ремонту судовых машин и механизмов;
10. Каким образом обеспечивается технологическая и ремонтная пригодности судовых машин и механизмов.
11. Приведите основные типы электромашин, используемых на базе практики (судне);
12. Назовите режимы сушки электромашин;
13. Каким образом производится повседневное обслуживание электрических машин;
14. Что такое несвязанная и связанная трехфазная системы. Назовите и нарисуйте пять возможных схем соединения трехфазных систем;
15. Какое соединение фаз источника или приемника называется соединением звездой? Нарисуйте расчетные схемы;
16. Что понимается под фазным и линейным напряжением и током в трехфазной цепи?
17. Что понимается под фазой источника, приемника и трехфазной цепи?
18. Как определить активную, реактивную и полную мощности фазы трехфазной цепи и цепи в целом?
19. Как определить коэффициент мощности симметричной трехфазной цепи?
20. Какое соединение обмоток генератора и фаз приемника называется треугольником?
21. Каким образом производится проверка качества и укладка в пазы обмоток ротора и статора электрических машин?

Раздел 4. Судовая электроэнергетическая система

1. Назовите номенклатуру основных изоляционных материалов, применяемых при ремонте судового электрооборудования, технологию их обработки.
2. Назовите методы проведения стендовых испытаний несложного судового электрооборудования;
3. Назовите классификацию распределительных устройств по назначению
4. Назовите классификация распределительных устройств по расположению на судне
5. Каким образом производится повседневное обслуживание распределительных устройств
6. Что включает в себя профилактический осмотр и обслуживание распределительных устройств.
7. Как производится переконсервация распределительных щитов
8. Какими параметрами характеризуется индуктивная катушка в цепи постоянного и переменного напряжения?
9. Как определить полное сопротивление цепи переменного тока?
10. Что такое коэффициент мощности? Как его определить из треугольника сопротивлений и мощностей?
11. Приведите различия и разновидности судовых проводов и кабелей;
12. Назовите основные правила монтажа и эксплуатации электрооборудования на судах;
13. Назовите назначение, устройство и принцип действия электроизмерительных приборов;
14. Назовите основные типы кабелей и проводов,
15. Как классифицируются изоляционные материалы;
16. Назовите методы выполнения электромонтажных работ на судах;
17. Назовите способы выполнения демонтажных работ,
18. Назовите способы выполнения простых слесарных работ при ремонте силовых и осветительных электроустановок;
19. Какова последовательность выполнения электромонтажных работ и работ при демонтаже кабеля и электрооборудования;
20. Назовите способы и правила выполнения работ по очистке и окраске поверхности, пайке и лужению;
21. Какие бывают способы заготовки кабелей и проводов.
22. Назначение и разновидности судовых аккумуляторов;
23. Что необходимо проверять при техническом осмотре аккумуляторных батарей?
24. Указать причины саморазряда аккумуляторной батареи.
25. Какие штатные средства контроля заряда аккумуляторной батареи применяются на судах?
26. Какие причины могут вызвать быстрое понижение уровня электролита в аккумуляторной батарее?
27. Какими способами можно определить полярность выводных клемм аккумуляторной батареи?
28. Как обозначаются судовые аккумуляторы?
29. Чему равна электрическая емкость шести последовательно соединенных аккумуляторов?
30. Какие конструктивные особенности имеет заливная пробка АКБ?
31. Почему разрядная емкость батареи снижается при уменьшении температуры?
32. Что такое э.д.с. источника электрической энергии?
33. Расшифруйте систему буквенно-цифровых обозначений степени защищенности асинхронных электродвигателей IP XX?

Раздел 5. Судовые устройства автоматизации и сигнализации

1. Как изменится напряжение на выходе стабилизатора при повышении температуры?
2. При каком минимальном напряжении на входе стабилизатора еще возможна стабилизация напряжения? От чего оно зависит?
3. Объясните назначение коэффициента передачи связи.
4. Что называется усилителем постоянного тока.
5. Что такое дрейф нуля усилителя постоянного тока.

6. Объясните работу неинвертирующего усилителя.
7. Объясните работу инвертирующего усилителя.
8. Объясните работу интегратора.
9. Объясните работу сумматора.
10. Каким образом строится передаточная функция операционного усилителя?
11. Каким образом изменяется коэффициент усиления схемы на ОУ?
12. Для чего необходимо звено постоянного тока в преобразователе частоты.
13. Назовите параметры блока питания преобразователя частоты.
14. Объясните принцип работы цепи управления преобразователя частоты.
15. Для чего нужна опторазвязка цепей управления от силовой части? Как она реализуется?
16. Опишите программное обеспечение преобразователя частоты.
17. Какие типы защит имеет преобразователь частоты?
18. Каким образом измеряется напряжение на входе преобразователя частоты?
19. Какие виды датчиков применяются в преобразователе частоты.
20. Что такое погрешность измерения? Назовите классификацию погрешностей по источнику возникновения, по условиям применения СИ, по закономерности проявления. Какие бывают способы уменьшения погрешности;
21. Назовите классы точности средств измерений.
22. Какие существуют формы записи результатов измерений?
23. Объясните назначение и классификацию электромеханических измерительных преобразователей. Какой общий принцип действия электромеханических ИП?
24. Объясните устройство и принцип работы магнитоэлектрического измерительного механизма.
25. Назовите устройство и принцип работы электромагнитного измерительного механизма.
26. Назовите устройство и принцип работы электродинамического измерительного механизма.
27. Назовите устройство и принцип работы электростатического измерительного механизма.
28. Каково назначение и классификация электрических аналоговых измерительных преобразователей?
29. Какие бывают измерительные преобразователи?
30. Назовите методы измерения тока и напряжения
31. Каков принцип измерения постоянного тока и напряжения?
32. Каков принцип измерения переменного тока и напряжения?
33. Какова частота проверки ходовых (сигнально-отличительных) огней?
34. Какая защита генераторных агрегатов применяется на судах?
35. По принципу измерения все датчики измерения температуры подразделяются на?
36. Приведите примеры регулирующих органов (РО), которые служат для изменения расхода жидкости и газов элементов систем автоматики?

Раздел 6. Охрана человеческой жизни на море и предотвращение загрязнения

1. Какая конвенция регламентирует мероприятия по охране человеческой жизни на море?
2. Какая конвенция регламентирует мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды?
3. Приведите основную концепцию и содержание конвенции СОЛАС, когда она была принята?
4. Приведите основную концепцию и содержание конвенции МАРПОЛ, когда она была принята?
5. Какое оборудование должно быть размещено на борту судна (на примере базы практики) согласно конвенции СОЛАС?
6. Какое оборудование должно быть размещено на борту судна (на примере базы практики) согласно конвенции МАРПОЛ?
7. Какие мероприятия предусмотрены на борту для предотвращения загрязнения окружающей среды при бункеровочных операциях?

8. Какие мероприятия предусмотрены на борту для предотвращения загрязнения окружающей среды при грузовых операциях?
9. Оснащение судна плотами и шлюпками (регламент, количество, размещение)?
10. Опишите назначение оборудования: инсеператор, водно-масляный сепаратор, а также опишите процедуру сбора и уничтожения мусора на борту?

Раздел 7. Судовые работы

1. Виды технического обслуживания;
2. Основные общие требования к технической эксплуатации;
3. Использование электрических схем в процессе эксплуатации;
4. Освидетельствование судового электрооборудования;
5. Техническое обслуживание трансформаторов;
6. Техническое использование и техническое обслуживание статических преобразователей энергии;
7. Параллельная работа генераторных агрегатов судовой электроэнергетической установки;
8. Техническое обслуживание кабельных сетей;
9. Техническое использование и техническое обслуживание аппаратуры внутренней связи, сигнализации и управления судном;
10. Техническое использование и техническое обслуживание аккумуляторов;
11. Техническое использование и обслуживание переносного взрывозащищенного электрооборудования;
12. Методы поиска неисправностей источников электропитания;
13. Характерные неисправности источников бесперебойного питания;
14. Ремонт светильников с люминесцентными лампами;
15. Ремонт светильников с газоразрядными лампами;
16. Ремонт электрических нагревателей с открытой спиралью.

Критерии оценивания

Шкала оценивания	Показатели
зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в ходе доклада демонстрирует большинство практических умений и навыков работы, освоенные им в соответствии с программой судоремонтной практики; практически безошибочно отвечает на вопросы по пунктам практики; – обучающийся с незначительными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время судоремонтной практики; – обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; – обучающийся в срок подготовил отчёт по индивидуальной работе во время прохождения практики, который в целом отвечает предъявляемым требованиям по его составлению и имеет незначительные ошибки и неточности; – имеется положительное оценочное заключение (отзыв) с места практики
не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> обучающийся не выполнил программу практики; – обучающийся не может продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой судоремонтной практики; – обучающийся со значительными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время судоремонтной практики; – обучающийся не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; – обучающийся не подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения судоремонтной практики