



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С. О. Макарова»**

Беломорско-Онежский филиал

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических
установок
базовой подготовки*

Петрозаводск
2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в состав Профессионального учебного цикла, Общепрофессиональные дисциплины (ОП.03).

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу, устранять отказы и повреждения электрооборудования

знать:

- основные разделы электротехники и электроники, электрические измерения и приборы, микропроцессорные средства измерения;
- основы электромагнетизма, цепи постоянного и переменного тока, основы электроники, электрические машины, электрические приборы и измерения для дальнейшего развития умения эксплуатировать, технически обслуживать и ремонтировать электрическое и электронное оборудование (основная конфигурация и принципы работы электрического, электронного оборудования и оборудования управления: генератор и системы распределения электроэнергии, электродвигатели, цепи последовательного управления и связанные с ними системные устройства, технологические схемы автоматических систем и систем управления т.п.).

В результате освоенных знаний и умений развиваются общие, формируются профессиональные компетенции (ОК и ПК) и компетентности техников-судомехаников (К):

1.ФГОС СПО специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

- ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.
- ПК 1.3 . Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.
- ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов
- ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды

- ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.
- ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.
- ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.
- ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения.
- ПК 3.2. Руководить работой структурного подразделения.
- ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения
- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.

2. МК ПДНВ

Раздел А-III/1 Обязательные минимальные требования для дипломирования вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением

Функция Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации

К-6 Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления

1.4. Общее количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;
 внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	70
в том числе:	
<i>теоретические занятия</i>	44
<i>лабораторные занятия</i>	18
<i>практические занятия</i>	8
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	35
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 курс 4 семестр)	

2.2. Тематический план

Коды профессиональных компетенций ФГОС СПО (ОК и ПК) и компетентностей МК ПДНВ (К)	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины. Макс/обязательная/самост. учебная нагрузка, часов
ОК 1-10, ПК 1.1-1.5	Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.	13/9/4
ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3	Раздел 2. Электромагнетизм.	7/5/2
ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Раздел 3. Однофазные цепи переменного тока.	14/10/4
ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Раздел 4. Трехфазные цепи переменного тока.	7/5/2
ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Раздел 5. Электрические приборы и измерения.	8/6/2
ОК 1-10, ПК 2.1-2.3	Раздел 6. Трансформаторы.	8/6/2
ОК 1-10, ПК 2.1-2.3	Раздел 7. Электрические машины	14/7/7
ОК 1-10, ПК 2.1-2.3	Раздел 8. Основы электропривода.	10/6/4
ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Раздел 9. Основы электроники.	24/16/8
Всего:		105/70/35

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов (макс/обяз/сам.р)	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.		13/9/4	
Тема 1.1. Электрическое поле. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5	Содержание учебного материала.		
	1. Электрическое поле. Закон Кулона.	2	1
	2. Напряженность, напряжение, потенциал, Э.Д.С.		
	3. Электрическое поле в проводниках и диэлектриках.		
	4. Конденсаторы и их свойства. Соединение конденсаторов.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	1	2
	1. Изучение лабораторного стенда.		
	2. Соединения конденсаторов.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	1. Защитное экранирование.		
Тема 1. 2. Основные элементы электрической цепи постоянного тока. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5	Содержание учебного материала.		
	1. Электрический ток в проводниках. Сопротивление.	2	1
	2. Электрическая цепь и ее элементы.		
	3. Закон Ома, Джоуля-Ленца, Кирхгофа.		
	4. Соединение резисторов.		
	<i>Практические занятия.</i>	2	2
	Расчет цепей постоянного тока.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	2	2
	1. Проверка закона Ома.		
	2. Виды соединений резисторов.		
	3. Соединения источников Э.Д.С.		
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	Цепи с нелинейными элементами.	2	
Раздел 2. Электромагнетизм.		7/5/2	
Тема 2.1. Основные свойства магнитного поля. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3	Содержание учебного материала.	2	1
	1. Характеристики магнитного поля.		
	2. Электромагнитные поля.		
Тема 2.2. Электромагнитная индукция. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3	Содержание учебного материала.		
	1. Закон электромагнитной индукции.	2	1
	2. Самоиндукция и взаимная индукция.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	1	2
	1. Исследование магнитной цепи. Получение переменного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	

	Ферромагнитные материалы		
	Гистерезис		
Раздел 3. Однофазные цепи переменного тока.		14/10/4	
Тема 3.1. Синусоидальные э.д.с. и токи. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Содержание учебного материала.	2	1
	1. Получение переменного тока.		
	2. Основные характеристики переменного тока.		
	3. Действующее значение переменного тока.		
	4. Векторные диаграммы и их применение.		
Тема 3.2. Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Содержание учебного материала.	2	1
	1. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.		
	2. Цепь переменного тока с индуктивностью.		
	3. Цепь переменного тока с конденсатором.		
Тема 3.3. Цепи с последовательным и параллельным соединением элементов. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Содержание учебного материала.		
	1. Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.	2	1
	2. Резонанс напряжения.		
	3. Цепь переменного тока с параллельным соединением элементов.		
	4. Резонанс токов.		
	<i>Практические занятия.</i>	2	2
	Расчет цепей переменного тока.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	2	2
	Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.		
	Цепь переменного тока с параллельным соединением элементов.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
	Мощность переменного тока. Коэффициент мощности.		
Раздел 4. Трехфазные цепи переменного тока.		7/5/2	
Тема 4.1. Соединение звездой. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Содержание учебного материала.	2	1
	1. Генерирование трехфазной э.д.с.		
	2. Соединение звездой. Четырехпроводная и трехпроводная цепи.		
Тема 4.2. Соединение треугольником. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Содержание учебного материала.		
	1. Соединение треугольником.	2	1
	<i>Лабораторные занятия.</i>	1	2
	Исследование трехфазной цепи.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Мощность трехфазного тока.		
Раздел 5. Электрические приборы и измерения.		8/6/2	
Тема 5.1. Электрические приборы. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК	Содержание учебного материала.	2	1
	1. Принципы измерений.		
	2. Погрешности измерений.		

3.1-3.3, К-6	3. Устройство измерительных приборов.		
Тема 5.2. Методы измерений. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Содержание учебного материала.		
	1. Измерение токов, напряжений, мощностей, сопротивлений.	2	1
	<i>Лабораторные занятия.</i>		
	1. Поверка вольтметра и амперметра.	2	2
	2. Измерение сопротивлений.		
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	1. Измерения неэлектрических величин.	2	
	2. Измерительные мосты.		
Раздел 6. Трансформаторы.		8/6/2	
Тема 6.1. Трансформаторы. ОК 1-10, ПК 2.1-2.3	Содержание учебного материала.		
	1. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора.	2	1
	2. Трехфазные трансформаторы.		
	<i>Практические занятия.</i>		
	Специальные трансформаторы.	2	2
	<i>Лабораторные занятия.</i>		
	1. Исследование однофазного трансформатора.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	2. Измерительные мосты.	2	
Раздел 7. Электрические машины.		14/7/4	
Тема 7.1. Электрические машины переменного тока. ОК 1-10, ПК 2.1-2.3	Содержание учебного материала.		
	1. Получение вращающегося магнитного поля.	4	1
	2. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.		
	3. Пуск и реверсирование асинхронных двигателей.		
	4. Устройство синхронных машин.		
	5. Характеристики синхронного генератора.		
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	1. Рабочие характеристики асинхронных двигателей.	4	
	2. Обмотки роторов коротко замкнутых асинхронных двигателей.		
Тема 7.2. Электрические машины постоянного тока. ОК 1-10, ПК 2.1-2.3	Содержание учебного материала.		
	1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.	2	1
	2. Обратимость машин постоянного тока.		
	3. Характеристики генераторов и двигателей постоянного тока.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>		
	1. Исследование двигателя постоянного тока.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	1. Самовозбуждение генератора постоянного тока.	3	3
	2. Пуск двигателя постоянного тока.		
Раздел 8. Основы электропривода.		10/6/4	
Тема 8.1. Структура электропривода.	Содержание учебного материала.		
	1. Понятие об электроприводе. Нагрев электродвигателя.	2	1

ОК 1-10, ПК 2.1-2.3	2. Номинальная мощность и режимы работы электродвигателей.		
	<i>Практические занятия.</i>		
	1. Выбор мощности электродвигателя.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.		
Тема 8.2. Аппаратура защиты. ОК 1-10, ПК 2.1-2.3	1. Классы изоляции электрических машин.	2	
	Содержание учебного материала.		
	1. Устройство и работа аппаратуры защиты.	2	1
	2. Защита электрооборудования от коротких замыканий и перегрузок.		
	3. Выбор предохранителей.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Заземление и зануление электроустановок.		
Раздел 9. Основы электроники.		24/16/8	
Тема 9.1. Электронные приводы. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Содержание учебного материала.		
	1. Электровакуумные приборы. Электронно-лучевые трубки.	2	1
	2. Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход.		
	3. Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры.		
	4. Фотозлектронные приборы.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	2	2
	1. Исследование полупроводникового диода.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	1. Специальные типы полупроводниковых диодов.		
	2. Схемы включения транзисторов.		
Тема 9.2. Источники питания. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Содержание учебного материала.		
	1. Однофазные выпрямители.	2	1
	2. Трехфазные выпрямители.		
	3. Сглаживающие фильтры.		
	4. Стабилизаторы напряжения.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	2	2
	Исследование однофазного выпрямителя.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	Управляемые выпрямители.		
Тема 9.3. Электронные усилители. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Содержание учебного материала.		
	1. Общие сведения об усилителях.	1	1
	2. Усилитель напряжения на транзисторах.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Обратные связи в усилителях.		
Тема 9.4. Электронные генераторы и измерительные приборы. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Содержание учебного материала.		
	1. Общие сведения о генераторах.	2	1
	2. Генераторы синусоидальных и импульсных колебаний.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	2	2
	Исследование генератора синусоидального напряжения.		

Тема 9.5. Интегральные микросхемы (И.М.С) и микропроцессорная техника. ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1-3.3, К-6	Содержание учебного материала.		
	1. Общие сведения об И.М.С.	2	1
	2. Классификация и техника производства И.М.С.		
	3. Микропроцессорная техника и ее применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Микропроцессорные измерительные комплексы.		
	Дифференцированный зачет.	1	2
Всего:		105/70/35	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электроники и электротехники.

Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование кабинета/ лаборатории	Оснащённость кабинета/ лаборатории	Перечень лицензионного программного обеспечения
ОП.03. Электроника и электротехника	г. Петрозаводск, ул. Варламова, д. 36 № 308 Лаборатория электроники и электротехники.	Комплект учебной мебели (столы, стулья, классная доска); комплект чертёжных инструментов (линейка, угольник, транспортир); лабораторный стол «Уралочка» – 12 шт.; стандартная лабораторная установка ЛООЭ-5М – 6 шт.; лабораторный стенд 87Л-01; электромашинная лабораторная установка – 4 шт.; электронный осциллограф С1-93 – 2 шт.; электронный осциллограф С1-70 – 2 шт.; реостат лабораторный РПШ-1 – 7 шт.; лабораторный амперметр Э537 (1 А) – 12 шт.; лабораторный амперметр Э538 (5 А) – 6 шт.; лабораторный амперметр Э59 (2 А) – 3 шт.; лабораторный вольтметр Э544 (60 В) – 2 шт.; лабораторный вольтметр Э545 (600 В) – 3 шт.; лабораторный вольтметр Э59 (600 В) – 3 шт.; лабораторный ваттметр Д5065 (до 600 W) – 12 шт.	Не предусмотрено
ОП.03. Электроника и электротехника	г. Петрозаводск, ул. Варламова, д. 36 № 207 Лаборатория электротехники	Комплект учебной мебели (столы, стулья, классная доска); стандартная лабораторная установка ЛООЭ-5М – 7 шт.; лабораторный стенд 87Л-01 – 4 шт.; электромашинная лабораторная установка – 5 шт.; макет машины постоянного тока; макет машины переменного тока; макет трёхфазного трансформатора 220/12 В; электронный осциллограф С1-73; лабораторный амперметр Э537 (1 А) – 12 шт.; лабораторный амперметр Э538 (5 А) – 7 шт.; лабораторный вольтметр Э544 (60 В) – 8 шт.; лабораторный вольтметр Э545 (600 В) – 6 шт.; лабораторный ваттметр Д5065 (до 600 W) – 14 шт.; учебные плакаты; комплект чертёжных инструментов (линейка, угольник, транспортир).	Не предусмотрено

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аполлонский С.М. Электротехника : [Электронный ресурс]: учебник / С.М. Аполлонский — М.: КноРус, 2018. — 292 с. — (СПО). - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/928016>

Дополнительные источники:

1. Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общ. ред. В. П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 234 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/768A0873-283C-41F2-B4D0-6E87767A3848#page/1>
2. Ярочкина Г.В. Электротехника: Рабочая тетрадь : [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Ярочкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 96 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=196366>

Интернет-ресурсы:

1. <http://electricalschool.info/>
2. <http://elektromaster.org/category/osnovyi-elektrotehniki>
3. <https://eltray.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися практических, лабораторных работ, а также проведения дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: ■ производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу, устранять отказы и повреждения электрооборудования	Текущий контроль в форме оценки результатов выполнения практических работ, лабораторных работ. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: ■ основные разделы электротехники и электроники, электрические измерения и приборы, микропроцессорные средства измерения	Текущий контроль в форме оценки результатов выполнения практических работ, лабораторных работ. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	- демонстрация практических навыков и умений по обслуживанию и технической эксплуатации судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов	Текущий контроль в форме оценки результатов выполнения практических работ, лабораторных работ.
ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна	- демонстрация знаний национальных и международных требований по эксплуатации судна	
ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования	- демонстрация знаний по диагностике и дефектации деталей двигателя и вспомогательных механизмов; - демонстрация умений по сборке двигателей и механизмов и проверки их готовности к эксплуатации	

ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов	- определение износа деталей, подлежащих замене в процессе эксплуатации; - демонстрация знаний правил Российского морского регистра судоходства и Российского речного регистра в части, касающейся снабжения запасными частями судов	
ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	- демонстрация практических навыков и умений по обслуживанию и эксплуатации судовых технических средств	
ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности	- демонстрация практических навыков и умений по организации мероприятий по обеспечению транспортной безопасности	
ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна	- демонстрация практических навыков и умений по применению средств по борьбе за живучесть судна	
ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара	- демонстрация практических навыков и умений по организации и обеспечению действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара	
ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения	- демонстрация умений планирования деятельности с помощью управленческих решений	
ПК 3.2. Руководить работой структурного подразделения	- демонстрация профессиональных и личностных качеств руководителя	
ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения	- выполнение расчетов по основным экономическим показателям деятельности структурного подразделения	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Наблюдение и оценка на практических занятиях,

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	лабораторных занятиях.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	

деятельности		
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке	- демонстрация навыков владения письменной и устной речью на русском и иностранном языке.	

Компетентность МК ПДНВ

Сфера компетентности	Формы и методы контроля и оценки
К-6 Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления	Текущий контроль в форме оценки результатов выполнения практических работ, лабораторных работ.