

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Новиков Денис Владимирович
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 15.07.2024 14:46:41
 Уникальный программный ключ:
 3357c68ce48ec4f695c95289ac7a9678e502be60

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 "Волжский государственный университет водного транспорта"**

УТВЕРЖДАЮ



М.Ю. Чурин

*Подписано в АСУ
 "Учебный процесс"*

(Ф.И.О.)

23 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|--|---|
| Наименование образовательной программы | Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания |
| Наименование дисциплины | Б.1.В.Д04 Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения) |
| Факультет | Институт "Морская академия" |
| Кафедра | Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок |
| Специальность | 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок |
| Специализация | Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания |

Распределение часов по семестрам (курсам)

| Вид занятий | Очная форма обучения, часы* | | | | | | | | | | | Заочная форма обучения, часы* | | | | | | | Общая трудоемкость, з.е. | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|-------------------------------|---|---|---|----|-----|---|--------------------------|---|-----|---|
| | № семестра | | | | | | | | | | | № курса | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | Σ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | Σ | |
| лекции | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| лабораторные занятия | | | | | | | | 26 | 48 | 48 | | 122 | | | | 8 | 32 | | | | 40 | |
| контактная самостоятельная работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| экзамен | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| самостоятельная работа | | | | | | | | 46 | 24 | 24 | | 94 | | | | 64 | 112 | | | | 176 | |
| всего | | | | | | | | 72 | 72 | 72 | | 216 | | | | 72 | 144 | | | | 216 | 6 |

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

| Форма контроля | Очная форма обучения | | | | | | | | | | | Заочная форма обучения | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|----|------------------------|---|---|-----|-----|---|---|--|--|--|
| | № семестра | | | | | | | | | | | № курса | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| экзамен | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| зачет с оценкой | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| зачет | | | | | | | | зач | зач | зач | | | | | зач | зач | | | | | |
| курсовая работа (проект) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:

ФГОС 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок от 15.03.2018 № 192

Разработчик(и) программы О.П. Шураев

(Ф.И.О.)

А.Г. Чичурин


(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 10 от 7 мая 2024 г.

Заведующий кафедрой

(должность)


(Подписано в АСУ "Учебный процесс")

Ю.И. Матвеев /

(Ф.И.О.)

7 мая 2024 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

| Код дисциплины | Наименование блока | Трудоемкость дисциплины, з.е. |
|------------------|---|-------------------------------|
| Б.1.В.Д04 | Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений) | 6 |

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

| № п/п | Компетенция | Индикатор достижения компетенции | | |
|-------|---|--|--|--|
| | | Знать | Уметь | Владеть |
| 1 | ПК-1.Способен нести машинную вахту на основе установленных принципов несения машинных вахт | ПК-1.3.1 организацию несения вахт | ПК-1.У.1 нести вахту в ЦПУ машинного помещения | ПК-1.В.1 навыками управления оборудованием при несении вахты в ЦПУ машинного помещения |
| 2 | ПК-17.Способен применять меры предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды | ПК-17.3.1 Положения конвенции МАРПОЛ | ПК-17.У.1 Применять меры предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды | ПК-17.В.1 навыками безопасного управления оборудованием |
| 3 | ПК-27.Способен применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая: 1. Планирование и координацию; 2. Назначение персонала; 3. Недостаток времени и ресурсов; 4. Установление очередности | ПК-27.3.1 методы управления задачами и рабочей нагрузкой | ПК-27.У.1 применять методы планирования выполнения задач и распределения нагрузки | ПК-27.В.1 навыками планирования задач и управления рабочей нагрузкой |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| 4 | <p>ПК-28.Способе н применять методы эффективного управления ресурсами: 1. Для выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов; 2. Для эффективной связи на судне и на берегу; 3. Для принятия решения с учетом опыта работы в команде; 4. Для уверенного руководства, включая мотивацию; 5. Для достижения и поддержания информирован ности о ситуации</p> | <p>ПК-28.3.1 принципы управления ресурсами машинного помещения</p> | <p>ПК-28.У.1 эффективно задействовать располагаемые ресурсы машинного помещения</p> | <p>ПК-28.В.1 навыками управления ресурсами машинного помещения</p> |
| 5 | <p>ПК-3.Способе н выполнять меры предосторожно сти, во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы</p> | <p>ПК-3.3.1 меры предосторожности по предотвращению пожара или аварии</p> | <p>ПК-3.У.1 выполнять меры предосторожности по предотвращению пожара или аварии</p> | <p>ПК-3.В.1 навыками действий в случае пожара или аварии</p> |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| 6 | ПК-4.Способе н реализовывать принципы управления ресурсами машинного отделения, включая: 1. Выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2. Эффективную связь, 3. Уверенность и руководство, 4. Достижение и поддержание информирован ности о ситуации, 5. Учет опыта работы в команде | ПК-4.3.1 принципы управления ресурсами машинного помещения | ПК-4.У.1 эффективно задействовать располагаемые ресурсы машинного помещения | ПК-4.В.1 навыками управления ресурсами машинного помещения |
| 7 | ПК-57.Способе н читать схемы трубопроводов , гидравлически х и пневматически х систем | ПК-57.3.1 принципы составления схем трубопроводов, используемые обозначения | ПК-57.У.1 читать схемы трубопроводов | ПК-57.В.1 навыками составления и чтения схем трубопроводов |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| 8 | <p>ПК-6.Способе н осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправности и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции</p> | <p>ПК-6.3.1 устройство и способы управления оборудованием машинного помещения</p> | <p>ПК-6.У.1 осуществлять грамотную эксплуатацию оборудования машинного помещения</p> | <p>ПК-6.В.1 навыками управления оборудованием машинного помещения</p> |
|---|---|---|--|---|

| | | | | | |
|---|---|-------------------------------|------------------|---|---|
| 9 | ПК-63.Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению | ПК-63.3.1 отказы оборудования | причины судового | ПК-63.У.1 устанавливать причины отказов | ПК-63.В.1 выполнять мероприятия по предотвращению отказов |
|---|---|-------------------------------|------------------|---|---|

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

| № п/п | Таблица | Функция | Сфера компетентности |
|-------|--|---|---|
| 1 | А-III/1. Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением | А-III/1-1. Судовые механические установки на уровне эксплуатации | А-III/1-1.1. Несение безопасной машинной вахты |
| 2 | А-III/1. Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением | А-III/1-1. Судовые механические установки на уровне эксплуатации | А-III/1-1.4. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления |
| 3 | А-III/1. Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением | А-III/1-1. Судовые механические установки на уровне эксплуатации | А-III/1-1.5. Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления |
| 4 | А-III/2. Спецификация минимального стандарта компетентности для старших механиков и вторых механиков судов с главной двигательной установкой мощностью 3 000 кВт или более | А-III/2-1. Судовые механические установки на уровне управления | А-III/2-1.1. Управление работой механизмов двигательной установки |
| 5 | А-III/2. Спецификация минимального стандарта компетентности для старших механиков и вторых механиков судов с главной двигательной установкой мощностью 3 000 кВт или более | А-III/2-3. Техническое обслуживание и ремонт на уровне управления | А-III/2-3.2. Обнаружение и выявление причин неисправной работы механизмов и устранение неисправностей |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | А-Ш/4. Спецификация минимального стандарта компетентности для лиц рядового состава машинной вахты | А-Ш/4-1. Судовые механические установки на вспомогательном уровне | А-Ш/4-1.1. Выполнение обычных обязанностей по вахте в машинном отделении, которые поручаются лицам рядового состава. Понимание команд и умение быть понятным по вопросам, относящимся к обязанностям по несению |
| 7 | А-Ш/4. Спецификация минимального стандарта компетентности для лиц рядового состава машинной вахты | А-Ш/4-1. Судовые механические установки на вспомогательном уровне | А-Ш/4-1.2. Для несения вахты в котельном отделении: Поддержание надлежащего уровня воды и давления пара |

3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

| № п/п | Наименование раздела (темы) | Индикатор достижения компетенции | Сфера компетентности (МК ПДНВ) | Очная форма обучения | | | | | Общее кол-во часов | Заочная форма обучения | | | | | Общее кол-во часов | | |
|-------|---|--|--|----------------------|--------|----------------------|----------------------|-----|--------------------|------------------------|---------|--------|----------------------|----------------------|--------------------|------|------------------------|
| | | | | № сем. | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | КСР | | самостоятельная работа | № курса | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | | КСР | самостоятельная работа |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Введение в тренажерную подготовку | | | 8 | | | 2 | | 2 | 4 | 4 | | | 0,25 | | 3,75 | 4 |
| 2 | Тренажер Kongsberg Neptune ERS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Основные характеристики энергетической установки - модель M22 - Pielstick 10PC4-2 - Ferry | | | 8 | | | 2 | | 2 | 4 | 4 | | | 1 | | 3 | 4 |
| 2.2 | Тренажер как компьютерная система управления | | | 8 | | | 2 | | 4 | 6 | 4 | | | | | 6 | 6 |
| 2.3 | Рабочее место оператора | | | 8 | | | 2 | | 2 | 4 | 4 | | | | | 4 | 4 |
| 3 | Упражнение 1 - Ввод в работу вспомогательной СЭУ судна | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Постановка задачи | | | 8 | | | 2 | | 2 | 4 | 4 | | | 0,25 | | 3,75 | 4 |
| 3.2 | Анализ начальных условий и планирование работы | ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 8 | | | 2 | | 2 | 4 | 4 | | | 0,5 | | 3,5 | 4 |
| 3.3 | Запуск АДГ, обеспечение охлаждения компрессоров, подготовка систем ДГ | ПК-57.3.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 8 | | | 2 | | 2 | 4 | 4 | | | 1 | | 3 | 4 |
| 3.2 | Запуск ДГ, подключение ДГ к шине в ручном, полуавтоматическом и автоматическом режимах | | | 8 | | | 2 | | 4 | 6 | 4 | | | 1 | | 5 | 6 |
| 3.3 | Контрольное выполнение части упражнения | | | 8 | | | 2 | | 6 | 8 | 4 | | | | | 8 | 8 |
| 3.4 | Ввод в работу системы сжатого воздуха в автоматическом режиме | | | 8 | | | 2 | | 4 | 6 | 4 | | | 1 | | 5 | 6 |
| 3.5 | Ввод в работу системы сбора и очистки подсланевых вод | ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 8 | | | 2 | | 4 | 6 | 4 | | | 1 | | 5 | 6 |
| 3.6 | Запуск котельной установки | | | 8 | | | 2 | | 4 | 6 | 4 | | | 1 | | 5 | 6 |
| 3.7 | Контрольное выполнение упражнения | ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 8 | | | 2 | | 8 | 10 | 4 | | | 1 | | 9 | 10 |
| 4 | Упражнение 2 - Прием топлива и топливоподготовка | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Постановка задачи | | | 9 | | | 2 | | | 2 | 5 | | | | | 2 | 2 |
| 4.2 | Анализ начальных условий и планирование работы | ПК-27.3.1 ПК-27.У.1 ПК-27.В.1 ПК-28.3.1 ПК-28.У.1 ПК-28.В.1 ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 9 | | | 2 | | 2 | 4 | 5 | | | | | 4 | 4 |
| 4.3 | Ввод в работу вспомогательной СЭУ - Восстановление навыков управления | | | 9 | | | 2 | | | 2 | 5 | | | | | 2 | 2 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|---|--|---|---|---|---|--|-----|-----|---|
| 4.4 | Топливная система судна | ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 9 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | | 4 | 4 |
| 4.5 | Операции по бункеровке судна | ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 9 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | | 4 | 4 |
| 4.6 | Сепарация дизельного топлива | ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 9 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | | 4 | 4 |
| 4.7 | Сепарация тяжелого топлива | ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 9 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | | 4 | 4 |
| 4.8 | Контрольное выполнение упражнения | | | 9 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | | 4 | 4 |
| 4.9 | Контрольное выполнение упражнения | ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 9 | | 2 | | 2 | 5 | | | 2 | 2 |
| 5 | Упражнение 3 - Ввод в работу главной СЭУ | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | Постановка задачи | | | 9 | | 2 | | 2 | 5 | | 1 | 1 | 2 |
| 5.2 | Анализ начальных условий и планирование операций | ПК-27.3.1 ПК-27.У.1 ПК-27.В.1 ПК-28.3.1 ПК-28.У.1 ПК-28.В.1 ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 9 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 1 | 3 | 4 |
| 5.3 | Ввод в работу вспомогательной СЭУ - Восстановление навыков управления | | | 9 | | 2 | | 2 | 5 | | | 2 | 2 |
| 5.4 | Береговое питание | | | 9 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 1 | 3 | 4 |
| 5.5 | Балластная система судна | ПК-57.3.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 9 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 0,5 | 3,5 | 4 |
| 5.6 | Выравнивание хрена и дифферента | | | 9 | | 2 | | 2 | 5 | | 0,5 | 1,5 | 2 |
| 5.7 | Подготовка систем главных двигателей | | | 9 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 2 | 2 | 4 |
| 5.8 | Запуск главных двигателей. Причины неудавшегося пуска | | | 9 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 2 | 2 | 4 |
| 5.9 | Подготовка главных передач | | | 9 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 2 | 2 | 4 |
| 5.10 | Работа главных двигателей с винтами регулируемого шага. Управление механизмом изменения шага | | | 9 | | 2 | | 2 | 5 | | 1 | 1 | 2 |
| 5.11 | Подготовка рулевой машины | | | 9 | | 2 | | 2 | 5 | | 1 | 1 | 2 |
| 5.12 | Взаимодействие с ходовым мостиком (в интерактивном режиме) | | | 9 | | 2 | | 2 | 5 | | 2 | | 2 |
| 5.13 | Топливоподготовка тяжелого топлива | | | 9 | | 2 | | 2 | 5 | | 2 | | 2 |
| 5.14 | Контрольное выполнение упражнения | | | 9 | | 2 | | 2 | 5 | | | 2 | 2 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|----|--|---|---|---|---|--|---|---|---|
| 5.1 5 | Контрольное выполнение упражнения | ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 9 | | 2 | | 2 | 5 | | | 2 | 2 |
| 6 | Упражнение 4 - Несение ходовой вахты в ЦПУ | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | Постановка задачи | | | 10 | | 2 | | 2 | 5 | | | 2 | 2 |
| 6.2 | Анализ начальных условий и планирование операций | ПК-27.3.1 ПК-27.У.1 ПК-27.В.1 ПК-28.3.1 ПК-28.У.1 ПК-28.В.1 ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 10 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | | 4 | 4 |
| 6.3 | Ввод в работу вспомогательной СЭУ - Восстановление навыков управления | | | 10 | | 2 | | 2 | 5 | | | 2 | 2 |
| 6.4 | Ввод в работу главной СЭУ - Восстановление навыков управления | | | 10 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | | 4 | 4 |
| 6.5 | Запуск ГД с локального и дистанционного поста управления | | | 10 | | 2 | | 2 | 5 | | 1 | 1 | 2 |
| 6.6 | Управление ресурсами машинного помещения | | | 10 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 2 | 2 | 4 |
| 6.7 | Взаимодействие с ходовым мостиком | | | 10 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 2 | 2 | 4 |
| 6.8 | Контрольное выполнение упражнения | | | 10 | | 2 | | 2 | 5 | | | 2 | 2 |
| 6.9 | Контрольное выполнение упражнения | | | 10 | | 2 | | 2 | 5 | | | 2 | 2 |
| 6.1 0 | Контрольное выполнение упражнения | | | 10 | | 2 | | 2 | 5 | | | 2 | 2 |
| 7 | Упражнение 5 - Поиск, локализация и устранение неисправностей в работе СЭУ при несении ходовой вахты в ЦПУ | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | Постановка задачи. Методология поиска неисправностей при дистанционном управлении СЭУ | ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 10 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 1 | 3 | 4 |
| 7.2 | Отказы главных двигателей | | | 10 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 1 | 3 | 4 |
| 7.3 | Отказы вспомогательных двигателей и судовой электростанции. Восстановление электропитания после блекаута | | | 10 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 1 | 3 | 4 |
| 7.4 | Отказы котельной установки | | | 10 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 1 | 3 | 4 |
| 7.5 | Отказы автоматики | | | 10 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 1 | 3 | 4 |
| 7.6 | Контрольное выполнение упражнения | | | 10 | | 2 | | 2 | 5 | | | 2 | 2 |
| 7.7 | Контрольное выполнение упражнения | ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 10 | | 2 | | 2 | 5 | | | 2 | 2 |
| 8 | Упражнение 6 - Взаимодействие ЦПУ СЭУ с ходовым мостиком в ходу судна | | | | | | | | | | | | |
| 8.1 | Постановка задачи упражнения | | | 10 | | 2 | | 2 | 5 | | | 2 | 2 |
| 8.2 | Связь с ходовым мостиком | | | 10 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 1 | 3 | 4 |
| 8.3 | Действия операторов в ЦПУ в случае пожара на судне | ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 10 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | 1 | 3 | 4 |
| 8.4 | Контрольное выполнение упражнения | | | 10 | | 2 | 2 | 4 | 5 | | | 4 | 4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---|--|----|--|--|---|--|--|---|---|--|--|---|---|---|
| 8.5 | Контрольное выполнение упражнения | | | 10 | | | 2 | | | 2 | 5 | | | | 2 | 2 |
| 8.6 | Контрольное выполнение упражнения | ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. | 10 | | | 2 | | | 2 | 5 | | | 2 | | 2 |
| 8.7 | Контрольное выполнение упражнения | ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1 ПК-27.3.1 ПК-27.У.1 ПК-27.В.1 ПК-28.3.1 ПК-28.У.1 ПК-28.В.1 ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1 ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1 ПК-57.3.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 10 | | | 2 | | | 2 | 5 | | | 2 | | 2 |

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

| № п/п | Вид помещений | Оснащение помещений | № помещений |
|-------|--|--|-------------|
| 1 | Учебные аудитории для проведения учебных занятий | оборудование и технические средства обучения (Стул (42 ед.); Стол аудиторный (25 ед.); Компьютер (18 ед.); Принтер (1 ед.); Консоль центрального поста управления СЭУ (1 ед.); Главный распределительный щит (1 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.) (661)) | 661 |
| 2 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся | компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета | 244 |

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № п/п | Наименование |
|-------|--|
| 1 | Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно)) |
| 2 | Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно)) |
| 3 | ПО "Тренажер Neptune ERS" (Гос.контракт №31 от 31.08.2009) |

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

| № п/п | Наименование источника | Год издания | Ресурс | Количество экземпляров |
|-------|--|-------------|--------|------------------------|
| 1 | Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl15520.pdf | 2018 | ЭР | 0 |
| 2 | Шураев, О.П.;Тренажерный практикум на тренажере судового механика NORCONTROL TEC-2000;учебно-метод.пособие;Марков, К.В.Шураев, О.П.-Н.Новгород,ВГАВТ; ; | 2005 | ПР | 5 |
| 3 | Шураев, О.П.;Тренажерный практикум на тренажере судового механика NORCONTROL TEC-2000.Топливная система судна;учебно-метод.пособие;Марков, К.В.Троицкий, А.В.Чичурин, А.Г.Шураев, О.П.-Н.Новгород,ВГАВТ; ; | 2006 | ПР | 55 |
| 4 | Шураев, О.П.;Тренажерный практикум на тренажере судового механика KONGSBERG NEPTUNE ERS;учебно-метод.пособие;Марков, К.В.Троицкий, А.В.Чичурин, А.Г.Шураев, О.П.-Н.Новгород,ВГАВТ; ; | 2013 | ПР | 66 |
| 5 | Шураев, О.П.;Тренажерный практикум на тренажере судового механика KONGSBERG NEPTUNE ERS;учебно-метод.пособие;Марков, К.В.Троицкий, А.В.Чичурин, А.Г.Шураев, О.П.-Н.Новгород;; http://94.100.87.24:8080/marcweb/ | 2013 | ЭР | 0 |
| 6 | Российское Классификационное Общество;Правила классификации, постройки и освидетельствования судов ВВП, судов смешанного (река-море) плавания, плавучих объектов;;-Москва;; URL: http://vsuwt.ru/obrdejat/library/ ; | 2019 | ЭР | 0 |

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

4.4. Современные профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование |
|-------|--|
| 1 | Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312 |
| 2 | Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/ |

4.5. Информационные справочные системы

| № п/п | Наименование |
|-------|---|
| 1 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.) |
| 2 | Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный) |

5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

| № п/п | Код контролируемой компетенции | Индикатор достижения компетенций | Сфера компетентности (МК ПДНВ) | Контролируемые разделы (темы) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения | | Процедура оценивания | Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания | | | | |
|----------|---|--|--|---|--|----------------|---|--|---------|---|---|--|
| | | | | | Вид контроля | Форма контроля | | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| | | | | | | | | не зачтено | зачтено | | | |
| 1 | ПК-1. ПК-17. ПК-27. ПК-28. ПК-3. ПК-4. ПК-57. | ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1 ПК-27.3.1 ПК-27.У.1 ПК-27.В.1 ПК-28.3.1 ПК-28.У.1 ПК-28.В.1 ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1 ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1 ПК-57.3.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 | А-III/1-1.1. А-III/1-1.4. А-III/1-1.5. А-III/2-1.1. А-III/2-3.2. А-III/4-1.1. А-III/4-1.2. | 1 2 2.1 2.2 2.3 3 3.1 3.2 3.3 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 | промежуточная аттестация | Зачет | самостоятельное выполнение упражнения на тренажере | Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки | | | | Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательности и изложения и некоторые неточности |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|--------------|-----|------------------|------------------------|--|---|--|--|---|
| 2 | ПК-1. | ПК-1.3.1 | А-III/1-1.1. | 4 | текущий контроль | Комплект типовых задач | самостоятельное выполнение упражнения на тренажере | Ответ на задачи дан неправильный. | Ответ на задачи дан правильный. | Ответ на задачи дан правильный. | Ответ на задачи дан правильный. |
| | ПК-17. | ПК-1.У.1 | А-III/1-1.4. | 4.1 | | | | Объяснение хода их решения дано неполное, | Объяснение хода их решения дано полностью. | Объяснение хода их решения дано подробно, но недостаточно. | Объяснение хода их решения дано подробно, последовательное, |
| | ПК-27. | ПК-1.В.1 | А-III/1-1.5. | 4.2 | | | | е, с грубыми ошибками | непоследовательно полное, | непоследовательно логичное, с ошибками | с грамотное |
| | ПК-28. | ПК-17.3.1 | А-III/2-1.1. | 4.3 | | | | | | | |
| | ПК-3. | ПК-17.У.1 | А-III/2-3.2. | 4.4 | | | | | | | |
| | ПК-4. | ПК-17.В.1 | А-III/4-1.1. | 4.5 | | | | | | | |
| | ПК-57. | ПК-27.3.1 | А-III/4-1.2. | 4.6 | | | | | | | |
| | | ПК-27.У.1 | | 4.7 | | | | | | | |
| | | ПК-27.В.1 | | 4.8 | | | | | | | |
| | | ПК-28.3.1 | | 4.9 | | | | | | | |
| | | ПК-28.У.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-28.В.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-3.3.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-3.У.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-3.В.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-4.3.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-4.У.1 | | | | | | | | | |
| | ПК-4.В.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-57.3.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-57.У.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-57.В.1 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--------|-----------|--------------|------|-----------------------------|-------|---|--|--|--|--|
| 3 | ПК-1. | ПК-1.3.1 | А-III/1-1.1. | 5 | промежуточная аттестация | Зачет | самостоятельное выполнение упражнения на тренажере | Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки | | | Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательность и изложения и некоторые неточности |
| | ПК-17. | ПК-1.У.1 | А-III/1-1.4. | 5.1 | | | | | | | |
| | ПК-27. | ПК-1.В.1 | А-III/1-1.5. | 5.2 | | | | | | | |
| | ПК-28. | ПК-17.3.1 | А-III/2-1.1. | 5.3 | | | | | | | |
| | ПК-3. | ПК-17.У.1 | А-III/2-3.2. | 5.4 | | | | | | | |
| | ПК-4. | ПК-17.В.1 | А-III/4-1.1. | 5.5 | | | | | | | |
| | ПК-57. | ПК-27.3.1 | А-III/4-1.2. | 5.6 | | | | | | | |
| | | ПК-27.У.1 | | 5.7 | | | | | | | |
| | | ПК-27.В.1 | | 5.8 | | | | | | | |
| | | ПК-28.3.1 | | 5.9 | | | | | | | |
| | | ПК-28.У.1 | | 5.10 | | | | | | | |
| | | ПК-28.В.1 | | 5.11 | | | | | | | |
| | | ПК-3.3.1 | | 5.12 | | | | | | | |
| | | ПК-3.У.1 | | 5.13 | | | | | | | |
| | | ПК-3.В.1 | | 5.14 | | | | | | | |
| | | ПК-4.3.1 | | 5.15 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|--------------|------|------------------|------------------------|--|---|--|---|---|
| 4 | ПК-1. | ПК-1.3.1 | А-III/1-1.1. | 6 | текущий контроль | Комплект типовых задач | самостоятельное выполнение упражнения на тренажере | Ответ на задачи дан неправильный. | Ответ на задачи дан правильный. | Ответ на задачи дан правильный. | Ответ на задачи дан правильный. |
| | ПК-17. | ПК-1.У.1 | А-III/1-1.4. | 6.1 | | | | Объяснение хода их решения дано неполное, непоследовательно, с грубыми ошибками | Объяснение хода их решения дано недостаточно полное, непоследовательно, с ошибками | Объяснение хода их решения дано подробно, но недостаточно логичное, с единичными ошибками | Объяснение хода их решения дано подробно, последовательное, грамотное |
| | ПК-27. | ПК-1.В.1 | А-III/1-1.5. | 6.2 | | | | | | | |
| | ПК-28. | ПК-17.3.1 | А-III/2-1.1. | 6.3 | | | | | | | |
| | ПК-3. | ПК-17.У.1 | А-III/2-3.2. | 6.4 | | | | | | | |
| | ПК-4. | ПК-17.В.1 | А-III/4-1.1. | 6.5 | | | | | | | |
| | ПК-57. | ПК-27.3.1 | А-III/4-1.2. | 6.6 | | | | | | | |
| | ПК-6. | ПК-27.У.1 | | 6.7 | | | | | | | |
| | ПК-63. | ПК-27.В.1 | | 6.8 | | | | | | | |
| | | ПК-28.3.1 | | 6.9 | | | | | | | |
| | | ПК-28.У.1 | | 6.10 | | | | | | | |
| | | ПК-28.В.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-3.3.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-3.У.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-3.В.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-4.3.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-4.У.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-4.В.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-57.3.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-57.У.1 | | | | | | | | | |
| | ПК-57.В.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-6.3.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-6.У.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-6.В.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-63.3.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-63.У.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-63.В.1 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|--------------|-----|------------------|------------------------|--|---|--|---|---|
| 5 | ПК-1. | ПК-1.3.1 | А-III/1-1.1. | 7 | текущий контроль | Комплект типовых задач | самостоятельное выполнение упражнения на тренажере | Ответ на задачи дан неправильный. | Ответ на задачи дан правильный. | Ответ на задачи дан правильный. | Ответ на задачи дан правильный. |
| | ПК-17. | ПК-1.У.1 | А-III/1-1.4. | 7.1 | | | | Объяснение хода их решения дано неполное, | Объяснение хода их решения дано достаточно полное, | Объяснение хода их решения дано подробно, но недостаточно | Объяснение хода их решения дано подробно, последовательное, |
| | ПК-27. | ПК-1.В.1 | А-III/1-1.5. | 7.2 | | | | е, с грубыми ошибками | непоследовательно полное, с ошибками | логичное, с единичными ошибками | грамотное |
| | ПК-28. | ПК-17.3.1 | А-III/2-1.1. | 7.3 | | | | | | | |
| | ПК-3. | ПК-17.У.1 | А-III/2-3.2. | 7.4 | | | | | | | |
| | ПК-4. | ПК-17.В.1 | А-III/4-1.1. | 7.5 | | | | | | | |
| | ПК-57. | ПК-27.3.1 | А-III/4-1.2. | 7.6 | | | | | | | |
| | ПК-6. | ПК-27.У.1 | | 7.7 | | | | | | | |
| | ПК-63. | ПК-27.В.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-28.3.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-28.У.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-28.В.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-3.3.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-3.У.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-3.В.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-4.3.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-4.У.1 | | | | | | | | | |
| | ПК-4.В.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-57.3.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-57.У.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-57.В.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-6.3.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-6.У.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-6.В.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-63.3.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-63.У.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-63.В.1 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|--------------|-----|-----------------------------|-------|---|--|--|--|--|
| 6 | ПК-1. | ПК-1.3.1 | А-III/1-1.1. | 8 | промежуточная аттестация | Зачет | самостоятельное выполнение упражнения на тренажере | Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки | | | Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательности и изложения и некоторые неточности |
| | ПК-17. | ПК-1.У.1 | А-III/1-1.4. | 8.1 | | | | | | | |
| | ПК-27. | ПК-1.В.1 | А-III/1-1.5. | 8.2 | | | | | | | |
| | ПК-28. | ПК-17.3.1 | А-III/2-1.1. | 8.3 | | | | | | | |
| | ПК-3. | ПК-17.У.1 | А-III/2-3.2. | 8.4 | | | | | | | |
| | ПК-4. | ПК-17.В.1 | А-III/4-1.1. | 8.5 | | | | | | | |
| | ПК-57. | ПК-27.3.1 | А-III/4-1.2. | 8.6 | | | | | | | |
| | ПК-6. | ПК-27.У.1 | | 8.7 | | | | | | | |
| | ПК-63. | ПК-27.В.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-28.3.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-28.У.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-28.В.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-3.3.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-3.У.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-3.В.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-4.3.1 | | | | | | | | | |
| | | ПК-4.У.1 | | | | | | | | | |
| | ПК-4.В.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-57.3.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-57.У.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-57.В.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-6.3.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-6.У.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-6.В.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-63.3.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-63.У.1 | | | | | | | | | | |
| | ПК-63.В.1 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|--------------|-----|-----------------------------|-------|------------------|---|--|--|--|
| 7 | ПК-1. | ПК-1.3.1 | А-III/1-1.1. | 1 | промежуточная аттестация | Зачет | вопросы к зачету | Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки | | | Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательности и изложения и некоторые неточности |
| | ПК-17. | ПК-1.У.1 | А-III/1-1.4. | 2 | | | | | | | |
| | ПК-27. | ПК-1.В.1 | А-III/1-1.5. | 2.1 | | | | | | | |
| | ПК-28. | ПК-17.3.1 | А-III/2-1.1. | 2.2 | | | | | | | |
| | ПК-3. | ПК-17.У.1 | А-III/2-3.2. | 2.3 | | | | | | | |
| | ПК-4. | ПК-17.В.1 | А-III/4-1.1. | 3 | | | | | | | |
| | ПК-57. | ПК-27.3.1 | А-III/4-1.2. | 3.1 | | | | | | | |
| | ПК-6. | ПК-27.У.1 | | 3.2 | | | | | | | |
| | ПК-63. | ПК-27.В.1 | | 3.3 | | | | | | | |
| | | ПК-28.3.1 | | 3.2 | | | | | | | |
| | | ПК-28.У.1 | | 3.3 | | | | | | | |
| | | ПК-28.В.1 | | 3.4 | | | | | | | |
| | | ПК-3.3.1 | | 3.5 | | | | | | | |
| | | ПК-3.У.1 | | 3.6 | | | | | | | |
| | | ПК-3.В.1 | | 3.7 | | | | | | | |
| | | ПК-4.3.1 | | 4 | | | | | | | |
| | | ПК-4.У.1 | | 4.1 | | | | | | | |
| | | ПК-4.В.1 | | 4.2 | | | | | | | |
| | | ПК-57.3.1 | | 4.3 | | | | | | | |
| | | ПК-57.У.1 | | 4.4 | | | | | | | |
| | ПК-57.В.1 | | 4.5 | | | | | | | | |
| | ПК-6.3.1 | | 4.6 | | | | | | | | |
| | ПК-6.У.1 | | 4.7 | | | | | | | | |
| | ПК-6.В.1 | | 4.8 | | | | | | | | |
| | ПК-63.3.1 | | 4.9 | | | | | | | | |
| | ПК-63.У.1 | | 5 | | | | | | | | |
| | ПК-63.В.1 | | 5.1 | | | | | | | | |
| | | | 5.2 | | | | | | | | |
| | | | 5.3 | | | | | | | | |
| | | | 5.4 | | | | | | | | |
| | | | 5.5 | | | | | | | | |
| | | | 5.6 | | | | | | | | |
| | | | 5.7 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--------------|------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | A-III/1-1.1. | 5.8 | | | | | | | |
| | | | A-III/1-1.4. | 5.9 | | | | | | | |
| | | | A-III/1-1.5. | 5.10 | | | | | | | |
| | | | A-III/2-1.1. | 5.11 | | | | | | | |
| | | | A-III/2-3.2. | 5.12 | | | | | | | |
| | | | A-III/4-1.1. | 5.13 | | | | | | | |
| | | | A-III/4-1.2. | 5.14 | | | | | | | |
| | | | | 5.15 | | | | | | | |
| | | | | 6 | | | | | | | |
| | | | | 6.1 | | | | | | | |
| | | | | 6.2 | | | | | | | |
| | | | | 6.3 | | | | | | | |
| | | | | 6.4 | | | | | | | |
| | | | | 6.5 | | | | | | | |
| | | | | 6.6 | | | | | | | |
| | | | | 6.7 | | | | | | | |
| | | | | 6.8 | | | | | | | |
| | | | | 6.9 | | | | | | | |
| | | | | 6.10 | | | | | | | |
| | | | | 7 | | | | | | | |
| | | | | 7.1 | | | | | | | |
| | | | | 7.2 | | | | | | | |
| | | | | 7.3 | | | | | | | |
| | | | | 7.4 | | | | | | | |
| | | | | 7.5 | | | | | | | |
| | | | | 7.6 | | | | | | | |
| | | | | 7.7 | | | | | | | |
| | | | | 8 | | | | | | | |
| | | | | 8.1 | | | | | | | |
| | | | | 8.2 | | | | | | | |
| | | | | 8.3 | | | | | | | |
| | | | | 8.4 | | | | | | | |
| | | | | 8.5 | | | | | | | |
| | | | | 8.6 | | | | | | | |
| | | | | 8.7 | | | | | | | |