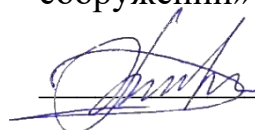


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой  
«Энергоустановки морских судов и  
сооружений»

 К.Ю. Федоровский

« 20 » мая 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
Морского института



Д.В. Бурков

« 20 » мая 2019 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

*(код и наименование направления подготовки / специальности)*

«Эксплуатация главной судовой двигательной установки»

*(наименование профиля / специализации)*

специалитет

*(уровень высшего образования)*

очная, заочная

*(форма обучения)*

Севастополь  
2019

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Энергоустановки морских судов и сооружений»  
от «\_20 » \_мая\_ 2019 г., протокол № 9.

## Оглавление

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общие положения .....                                                                                                | 3  |
| 2. Требования к результатам основной образовательной Программы.....                                                     | 5  |
| 3. Программные вопросы государственной итоговой аттестации.....                                                         | 45 |
| 4. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию.....                                        | 50 |
| 5. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы..... | 54 |
| 6. Порядок защиты выпускной квалификационной работы...                                                                  | 55 |
| 7. Присвоение выпускнику квалификации и выдача документа об высшем образовании и о квалификации...                      | 56 |

### 1 Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной образовательной программы высшего образования, разработанной в ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет».

Государственная итоговая аттестации по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» включает защиту выпускной квалификационной работы.

1.2. Виды профессиональной деятельности выпускников и задачи профессиональной деятельности.

Основной образовательной программой по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» специализации «Эксплуатация главной судовой двигательной установки» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- эксплуатационно-технологической и сервисной;
- организационно-управленческой;
- проектной;

– производственно-технологической;

Задачи профессиональной деятельности:

*эксплуатационно-технологическая и сервисная деятельность:*

- техническая эксплуатация судов и судового энергетического оборудования;

- техническое наблюдение за судном, проведение испытаний и определение работоспособности судового оборудования;

- организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке судовых технических средств;

- выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов;

- организация экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для судового оборудования, услуг и работ по техническому обслуживанию и ремонту судов;

*организационно-управленческая деятельность:*

- организация службы на судах в соответствии с национальными и конвенционными требованиями;

- организация работы коллектива исполнителей с разнородным национальным, религиозным и социально-культурным составом, осуществление выбора, обоснования, принятия и реализации управленческих решений;

- организация работы коллектива в сложных и критических условиях, осуществление выбора, обоснования, принятия и реализации управленческих решений в рамках приемлемого риска;

- совершенствование организационно-управленческой структуры предприятия по эксплуатации, хранению, техническому обслуживанию, ремонту и сервису судов и судового оборудования;

- организация и совершенствование системы учета и документооборота;

- выбор и, при необходимости, разработка рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового оборудования и транспортных средств;

- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроками исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании эксплуатации судового оборудования, выбор рационального (оптимального) решения;

- осуществление технического контроля и управление качеством изделий, продукции и услуг;

- осуществление обучения и аттестация обслуживающего персонала и специалистов;

*проектная деятельность:*

- формирование цели проекта (программы), решения задач, критериев и показателей степени достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом системы национальных и международных требований, нравственных аспектов деятельности;

- разработка проектов объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эргономических, эстетических, экологических и экономических требований;

- использование информационных технологий при проектировании, разработке и эксплуатации новых видов судового оборудования, а также транспортных предприятий;

- участие в разработке проектной и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации судового оборудования;

- участие в разработке проектов технических условий и требований, стандартов и технических описаний, нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности;

*производственно-технологическая деятельность:*

- определение производственной программы по эксплуатации судового оборудования;

- организация и эффективное осуществление контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов;

- обеспечение экологической безопасности эксплуатации судового оборудования, безопасных условий труда персонала;

- внедрение эффективных инженерных решений в практику;

- монтаж и наладка судовой техники и оборудования, инспекторский надзор;

- организация и осуществление надзора за эксплуатацией судовых технических средств;

- организация экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для судового оборудования;

- подготовка и разработка сертификационных и лицензионных документов;

- осуществление метрологической поверки основных средств измерений;

- разработка технической и технологической документации;

## 2. Требования к результатам освоения основной образовательной программы

По итогам защиты ВКР проверяется освоение выпускниками универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

### 2.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции                                                                                     | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление             | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Выполняет критический анализ информации, обобщает результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи;<br>УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач. Предлагает способы их решения;                                                                      |
| Разработка и реализация проектов             | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                            | УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;<br>УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения;<br>УК-2.3. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта; |

|                              |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                     | УК-3.1. Умеет организовать команду для достижения поставленной цели;<br>УК-3.2. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, применяя убеждение, принуждение, стимулирование;<br>УК-3.3. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи; |
| Коммуникация                 | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1. Использует современные информационно- коммуникативные средства для коммуникации;<br>УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации;<br>УК-4.3. Демонстрирует умение вести обмен                |

---

1 Являются обязательными для учета Организацией при разработке и реализации ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

|                                                                 |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                                                                                      | <p>профессиональной информацией в устной и письменной формах на английском языке;</p>                                                                                                                                                                             |
| Межкультурное взаимодействие                                    | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                               | <p>УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории;</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций;</p>                           |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | <p>УК-6.1. Эффективно планирует собственное время;</p> <p>УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации;</p>                                                                                               |
|                                                                 | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                       | <p>УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний;</p> <p>УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры;</p> |
| Безопасность<br>Жизнедеятельности                               | УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                    | <p>УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;</p>                                                                                                                                      |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;</p> <p>УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции                 | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции                    |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                          | 2                                                                   | 3                                                                                            |
| Правовые, социально-экономические аспекты  | ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом | ОПК-1.1. Знает основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, |

|                                              |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | экономических, экологических, социальных и правовых ограничений                                                             | <p>влияющие на профессиональную деятельность;</p> <p>ОПК-1.2. Умеет учитывать основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность;</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками учёта основных факторов экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющих на профессиональную деятельность;</p> |
| Естественнонаучная и общетехническая области | ОПК-2. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности | <p>ОПК-2.1. Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью;</p> <p>ОПК-2.2. Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в</p>                             |
|                                              |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                      |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                          | профессиональной деятельности;                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                      | ОПК-3. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные   | ОПК-3.1. Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных;                                                                                                                                                                            |
|                      |                                                                                                          | ОПК-3.2. Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты;<br>ОПК-3.3. Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами;                                                                                                      |
| Управление проектами |                                                                                                          | ОПК-4.1. Знает порядок установления целей проекта, определения приоритетов;<br>ОПК-4.2. Умеет устанавливать приоритеты профессиональной деятельности, адаптировать их к конкретным видам деятельности и проектам;<br>ОПК-4.3. Владеет методами управления людьми в сложных, критических и экстремальных условиях; |
|                      | ОПК-4. Способен адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для | ОПК-5.1. Знает основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности;                                                                                                                                                                    |

|                              |                                                                                                                                                                                  |                                           |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                              | достижения цели с учетом<br>ограничения времени                                                                                                                                  | ОПК-5.2. Умеет формулировать требования к |
| Информационные<br>технологии | ОПК-5. Способен использовать<br>современные информационные<br>технологии и программные<br>средства при решении задач<br>профессиональной деятельности,<br>обеспечивая выполнение |                                           |

|                    |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | требований информационной безопасности                                                                                                                                 | <p>программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами; умеет применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-5.3. Владеет навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности;</p> |
| Управление рисками | ОПК-6. Способен идентифицировать опасности, опасные ситуации и сценарии их развития, воспринимать и управлять рисками, поддерживать должный уровень владения ситуацией | <p>ОПК-6.1. Знает общие принципы и алгоритмы оценки и управления риском;</p> <p>ОПК-6.2. Умеет идентифицировать опасности, оценивать риск и принимать меры по управлению риском;</p> <p>ОПК-6.3. Владеет методикой принятия решений на основе оценки риска, поддержания должного уровня владения ситуацией;</p>                                                                                                                                                                                                                     |

### 2.3 Профессиональные компетенции

| Задача ПД                                                               | Объект или область знания                                                                                                                                                               | Код и наименование профессиональной компетенции                                             | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Техническая эксплуатация судов и судового энергетического оборудования. | Энергетические установки, судовое главное и вспомогательное энергетическое оборудование, механизмы, устройства и системы морских и речных судов, судов рыбопромыслового, технического и | ПК-1. Способен нести машинную вахту на основе установленных принципов несения машинных вахт | <p>ПК-1.1. Знает основные принципы несения машинной вахты;</p> <p>ПК-1.2. Знает обязанности, связанные с принятием вахты;</p> <p>ПК-1.3. Обладает навыками принятия вахты в соответствии с требованиями конвенции;</p> <p>ПК-1.4. Знает и умеет выполнять основные обязанности во время несения вахты;</p> <p>ПК-1.5. Знает правила и умеет вести машинный журнал;</p> |
|                                                                         | специализированного флотов;                                                                                                                                                             |                                                                                             | <p>ПК-1.6. Знает основные правила и имеет навыки снятия и фиксации показаний приборов;</p> <p>ПК-1.7. Знает и умеет выполнять обязанности связанные с передачей вахты;</p>                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>энергетические установки буровых платформ, плавучих дизельных и атомных электростанций; энергетические установки кораблей и вспомогательных судов военно-морского флота; энергетические установки кораблей и судов федеральных органов исполнительной власти; атомные энергетических установки; судоремонтные предприятия.</p> | <p>ПК-2. Способен исполнять процедуры безопасности и порядок действий при авариях; переход с дистанционного/автоматического на местное управление всеми системами</p> | <p>ПК-2.1. Знает процедуры безопасности при аварийных ситуациях и порядок действий в части своего должностного положения;</p> <p>ПК-2.2. Умеет реализовывать процедуры безопасности для преодоления аварийных ситуаций;</p> <p>ПК-2.3. Знает принципы перевода систем дистанционно управляемых систем на местное управление;</p> <p>ПК-2.4. Обладает навыками перевода дистанционно управляемых систем на местное управление;</p> <p>ПК-2.5. Знает правила и алгоритмы перевода автоматически управляемых систем на местное управление;</p> <p>ПК-2.6. Обладает навыками перевода автоматически управляемых систем под местное управление;</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>ПК-3. Способен выполнять меры предосторожности, во время несения вахты, и неотложные действия в</p>                                                                | <p>ПК-3.1. Обладает теоретическими знаниями о требованиях к мерам предосторожности при несении вахты;</p> <p>ПК-3.2. Способен критически оценивать ситуацию в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>части своих действий при несении вахты и действий окружающих, способных повлечь за собой создание аварийных ситуаций;</p> <p>ПК-3.3. Знает алгоритм неотложных действий при несении вахты, в случае аварийной ситуации или пожара в топливных или масляных системах;</p> <p>ПК-3.4. Обладает навыками реализации алгоритмов неотложных действий при возникновении аварийных ситуации во время несения вахты;</p>                                                                                                                                                                                                                      |
|  |  | <p>ПК-4. Способен реализовывать принципы управления ресурсами машинного отделения, включая:</p> <p>1. Выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2. Эффективную связь, 3. Уверенность и руководство, 4. Достижение и поддержание информированности о ситуации, 5. Учет опыта работы в команде</p> | <p>ПК-4.1. Знает принципы управления ресурсами машинного отделения в части выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов;</p> <p>ПК-4.2. Обладает практическими навыками выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов машинного отделения;</p> <p>ПК-4.3. Умеет обеспечивать эффективную связь;</p> <p>ПК-4.4. Умеет формировать и организовывать работу вахты в машинном отделении;</p> <p>ПК-4.5. Умеет учитывать в управлении опыт работы в команде;</p> <p>ПК-4.6. Обладает навыками достижения и поддержания информационного обмена о ситуации в машинном отделении;</p> |

|  |  |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ПК-5. Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления</p> | <p>ПК-5.1. Знает принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею;</p> <p>ПК-5.2. Умеет идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки;</p> <p>ПК-5.3. Знает правила безопасной эксплуатации двигательной установки и систем ее управления;</p> <p>ПК-5.4. Знает правила и обладает навыками эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях;</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ПК-5.1 Способен знать основные принципы конструкции и работы механических систем, включая:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Судовой дизель;</li> <li>2. Судовую паровую турбину;</li> <li>3. Судовую газовую турбину;</li> <li>4. Судовой котел;</li> <li>5. Установки валопроводов, включая гребной винт;</li> <li>6. Другие вспомогательные установки, включая различные насосы, воздушный компрессор, сепаратор, генератор питьевой воды, теплообменник, холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и вентиляции;</li> <li>7. Рулевое устройство;</li> <li>8. Системы автоматического управления;</li> <li>9. Расход жидкостей и характеристики систем смазочного масла, жидкого топлива и охлаждения;</li> <li>10. Палубные механизмы</li> </ol> | <p>ПК-5.1.1 Знает основные принципы конструкции и работы перечисленных механических систем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Судовой дизель;</li> <li>2. Судовую паровую турбину;</li> <li>3. Судовую газовую турбину;</li> <li>4. Судовой котел;</li> <li>5. Установки валопроводов, включая гребной винт;</li> <li>6. Другие вспомогательные установки, включая различные насосы, воздушный компрессор, сепаратор, генератор питьевой воды, теплообменник, холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и вентиляции;</li> <li>7. Рулевое устройство;</li> <li>8. Системы автоматического управления;</li> <li>9. Расход жидкостей и характеристики систем смазочного масла, жидкого топлива и охлаждения;</li> <li>10. Палубные механизмы.</li> </ol> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ПК-6. Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей 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,</p> | <p>ПК-6.1. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем;</p> <p>ПК-6.2. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации парового котла и связаны с ним вспомогательных механизмов и паровых систем;</p> <p>ПК-6.3. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем;</p> <p>ПК-6.4. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки и эксплуатации систем управления вспомогательными механизмам, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции;</p> <p>ПК-6.5. Способен идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая: 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</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | кондиционирования воздуха и вентиляции                                                                                                          | <p>вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции;</p> <p>ПК-6.6. Знает правила и способен принимать меры для предотвращения причинения повреждений системам управления и механизмам, включая: 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> |
|  |  | ПК-7. Способен осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления | <p>ПК-7.1. Знает правила и алгоритмы эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления;</p> <p>ПК-7.2. Способен анализировать работу топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления и выявлять проблемы их эксплуатации;</p> <p>ПК-7.3. Способен реализовывать на практике правила эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления;</p>                                                                   |
|  |  | ПК-8. Способен                                                                                                                                  | ПК-8.1. Знает базовую конфигурацию и принципы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению</p> | <p>работы генераторных и распределительных систем, подготовку и пуск генераторов;</p> <p>ПК-8.2. Обладает навыками эксплуатации генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов;</p> <p>ПК-8.3. Умеет обеспечивать параллельное соединение генераторных установок и переход с одной на другую;</p> <p>ПК-8.4. Знает базовую конфигурацию и принципы работы электромоторов, включая методологию их пуска;</p> <p>ПК-8.5. Обладает навыками эксплуатации электромоторов;</p> <p>ПК-8.6. Знает базовую конфигурацию и принципы работы высоковольтных установок;</p> <p>ПК-8.7. Обладает навыками эксплуатации высоковольтных установок;</p> <p>ПК-8.8. Знает базовую конфигурацию и принципы формирования и работы контрольных цепей и связанных с ними системных устройств;</p> <p>ПК-8.9. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики базовых элементов электронных цепей;</p> <p>ПК-8.10. Знает базовую конфигурацию, принципы</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>работы автоматических контрольных систем;</p> <p>ПК-8.11. Знает базовую конфигурацию, принципы работы, функции, характеристики и свойства контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом;</p> <p>ПК-8.12. Знает базовую конфигурацию и принципы работы систем управления различных методологий и их характеристики;</p> <p>ПК-8.13. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанных с ним системных устройств для управления процессом;</p> |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Организация службы на судах в соответствии с национальными и конвенционными требованиями.</p> <p>Организация работы коллектива исполнителей с разнородным национальным, религиозным и социально- культурным составом, осуществление выбора, обоснования, принятия и реализация управленческих решений.</p> <p>Организация работы коллектива в сложных и критических условиях осуществление выбора, обоснования, принятия и реализация управленческих решений в рамках приемлемого</p> | <p>Энергетические установки, судовое главное и вспомогательное энергетическое оборудование, механизмы, устройства и системы морских и речных судов, судов рыбопромыслового, технического и специализированного флотов;</p> <p>энергетические установки буровых платформ, плавучих дизельных и атомных электростанций;</p> <p>энергетические установки кораблей и вспомогательных судов военно-морского флота; энергетические</p> | <p>ПК-14. Способен применять навыки руководителя и работы в команде</p> <p>ПК-15. Способен использовать системы внутрисудовой связи</p> | <p>ПК-14.1. Знает вопросы подготовки и управления персоналом на судне;</p> <p>ПК-14.2. Знает международные морские конвенции и рекомендации, а также требования национального законодательства при организации подготовки и управления персоналом на судне;</p> <p>ПК-14.3. Знает методы оценки ситуаций с позиции риска, формирования базовых вариантов действий и оценки эффективности достигнутых результатов;</p> <p>ПК-14.4. Владеет навыками работы в команде и руководства в рамках осуществления профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-14.5. Умеет корректировать командную работу в профессиональной деятельности, обеспечивать достижения поставленных задач и оценивать эффективность результатов;</p> <p>ПК-15.1. Знает систему организации внутрисудовой связи;</p> <p>ПК-15.2. Владеет навыками приема и передачи сообщений с использованием систем внутрисудовой</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>риска. Выбор и, при необходимости, разработка рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового оборудования и транспортных средств. Нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроками исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании эксплуатации судового оборудования, выбор рационального (оптимального) решения; – осуществление обучения и аттестация обслуживающего персонала и специалистов</p> | <p>установки кораблей и судов федеральных органов исполнительной власти; атомные энергетических установки; судоремонтные предприятия.</p> |                                                                                                          | <p>связи;</p> <p>ПК-15.3. Умеет передавать, принимать и регистрировать сообщения в полном объеме и в соответствии с требованиями конвенции;</p>                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           | <p>ПК-16. Способен использовать английский язык в письменной и устной форме</p>                          | <p>ПК-16.1. Знает английский язык на уровне, необходимом для выполнения обязанностей механика;</p> <p>ПК-16.2. Владеет навыками перевода технической информации в пособиях и руководствах по профессиональной деятельности с английского языка;</p> <p>ПК-16.3. Умеет взаимодействовать по профессиональным вопросам на английском языке, выполняя обязанности механика;</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           | <p>ПК-17. Способен применять меры предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды</p>      | <p>ПК-17.1. Умеет применять мер предосторожности, для предотвращения загрязнения морской среды;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           | <p>ПК-18. Способен применять меры по борьбе с загрязнением и применять связанное с этим оборудование</p> | <p>ПК-18.1. Знает основные меры предосторожности в профессиональной деятельности для предотвращения загрязнений морской среды;</p> <p>ПК-18.2. Владеет навыками борьбы с последствиями загрязнения морской среды с помощью</p>                                                                                                                                               |

|  |  |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                         | <p>специализированного оборудования;</p> <p>ПК-18.3. Умеет организовывать предотвращение рисков загрязнения морской среды при осуществлении профессиональной деятельности с использованием специализированного оборудования;</p>                                                                                                                                                                          |
|  |  | <p>ПК-19. Способен практически применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграммы и устройства для расчета напряжений в корпусе</p> | <p>ПК-19.1. Знает принципы сбора и первичной обработки информации об остойчивости, посадке и напряжениях в корпусе судна;</p> <p>ПК-19.2. Владеет навыками анализа собранной информации и применения диаграмм об остойчивости, посадке и напряжениях в корпусе судна;</p> <p>ПК-19.3. Умеет организовывать контроль за напряжением в корпусе судна с применением технических средств для его расчета;</p> |
|  |  | <p>ПК-19.1 Способен знать основные конструктивные элементы судна и правильные названия их различных частей</p>                                          | <p>ПК-19.1.1. Знает основные конструктивные элементы судна и их назначение;</p> <p>ПК-19.1.2. Знает названия основных конструктивных элементов судна и его различных частей.</p>                                                                                                                                                                                                                          |

|  |  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ПК-20. Способен обеспечить водонепроницаемость и предпринимать основные действия, в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии</p> | <p>ПК-20.1. Знает основы водонепроницаемости судна, его основные конструктивные элементы и правильные названия их различных частей;</p> <p>ПК-20.2. Владеет алгоритмом основных профессиональных действий, которые должны предприниматься в случае частичной потери плавучести;</p> <p>ПК-20.3. Умеет организовывать поддержание водонепроницаемости судна в неповрежденном состоянии и оценивать риски ее потери;</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | ПК-21. Способен организовывать учения по борьбе с пожаром                                                    | <p>ПК-21.1. Знает принципы организации учений по борьбе с пожарами в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-21.2. Знает виды и химическую природу возгорания, а также системы их пожаротушения;</p> <p>ПК-21.3. Владеет навыками организации учений пожаротушения;</p> |
|  |  |                                                                                                              | ПК-21.4. Умеет оценивать эффективность проведенных противопожарных учений, корректировать с учетом этого процесс обучения;                                                                                                                                               |
|  |  | ПК-21.1 Способен знать виды и химической природы возгорания                                                  | ПК-21.1.1 Знает виды и понимает химические причины возгорания.                                                                                                                                                                                                           |
|  |  | ПК 21.2 Способен знать системы пожаротушения                                                                 | ПК 21.2.1 Знает устройство и принципы действия судовых систем пожаротушения;                                                                                                                                                                                             |
|  |  | ПК-22. Способен предпринимать соответствующие действия, в случае пожара, включая пожары в топливных системах | <p>ПК-22.1. Знает виды и химическую природу возгорания;</p> <p>ПК-22.2. Знает системы пожаротушения;</p> <p>ПК-22.3. Умеет предпринимать действия случае пожара, включая пожары в топливных системах;</p>                                                                |
|  |  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |  |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ПК-23. Способен организовывать учения по оставлению судна и обращаться со спасательными шлюпками и плотами и дежурными шлюпками, их спусковыми устройствами и приспособлениями, а</p> | <p>ПК-23.1. Знает принципы организации учений по оставлению судна;</p> <p>ПК-23.2. Владеет навыками проведения учений по обращению со спасательными шлюпками и плотами, дежурными шлюпками, а также их спусковыми устройствами и приспособлениями;</p> <p>ПК-23.3. Владеет навыками организации учений со специализированным оборудованием спасательных средств, включая радиооборудование спасательных</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>также с их оборудованием, включая радиооборудование спасательных средств, спутниковые АРБ, поисково-спасательные транспондеры, гидрокостюмы и теплозащитные средства</p>                                            | <p>средств, спутниковые АРБ, поисково-спасательные транспондеры, гидрокостюмы и теплозащитные средства;</p> <p>ПК-23.4. Умеет оценивать эффективность учений по оставлению судна, выявлять и устранять недочеты в части проведения тренировок, достигать запланированной эффективности процесса обучения;</p>                                                                                                                                             |
|  |  | <p>ПК-24. Способен практически применять медицинские руководства и медицинские консультации, передаваемые по радио, включая эффективные меры при несчастных случаях или заболеваниях, типичных для судовых условий</p> | <p>ПК-24.1. Знает основные признаки заболеваний и причины несчастных случаев, характерные для судовых условий;</p> <p>ПК-24.2. Владеет навыками взаимодействия по радиосвязи в части консультаций по вопросам применения медицинских навыков;</p> <p>ПК-24.3. Умеет применять консультации специалистов по радиосвязи и медицинские руководства для устранения негативных последствий заболеваний и несчастных случаев, типичных для судовых условий;</p> |
|  |  | <p>ПК-25. Способен выполнять требования соответствующих конвенций ИМО, касающихся охраны</p>                                                                                                                           | <p>ПК-25.1. Владеет навыками организации профессиональной деятельности для снижения рисков нанесения вреда человеческой жизни и морской среде;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |  |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | человеческой жизни на море и защиты морской среды                                                                                                                                                       | ПК-25.2. Умеет выполнять требования соответствующих конвенций ИМО, касающихся охраны человеческой жизни на море и защиты морской среды;                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  |  | ПК-26. Способен управлять персоналом на судне и его подготовкой                                                                                                                                         | ПК-26.1. Умеет управлять персоналом на судне и его подготовкой;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |  | 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 | <p>ПК-27.1. Знает организацию и принципы управления деятельностью персонала на судне;</p> <p>ПК-27.2. Владеет навыками организации, назначения и координации профессиональной деятельности персонала на судне;</p> <p>ПК-27.3. Умеет планировать задачи и рабочую нагрузку, выявлять и нивелировать недостаток времени и ресурсов на решение профессиональных задач, формировать очередность выполнения задач;</p> |
|  |  | ПК-27.1 Способен знать соответствующие международные морские конвенции и рекомендации, а также национальное законодательство                                                                            | ПК-27.1.1 Знает соответствующие международные морские конвенции и рекомендации, а также национальное законодательство                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |  |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ПК-28. Способен применять методы эффективного управления ресурсами:</p> <p>1. Для выделения, распределения и установления очередности использования</p> | <p>ПК-28.1. Умеет 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 информированности о ситуации;</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 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 информированности о ситуации |                                                                                                                                                                                                  |
|  |  | ПК-29. Способен принимать решения: 1. Для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов                                 | ПК-29.1. Умеет принимать решения: 1. Для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов; |
|  |  | ПК-30. Способен применять способы личного выживания                                                                                                                                                                              | ПК-30.1. Знает способы личного выживания;                                                                                                                                                        |
|  |  | ПК-30.1 Способен применять способы предотвращения пожара и умение бороться с огнем и тушить его                                                                                                                                  | ПК-30.2. Знает способы предотвращения пожара, умеет бороться с огнем и тушить пожары;                                                                                                            |

|  |  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | ПК-31. Способен применять приемы элементарной первой помощи                         | ПК-31.1. Знает и умеет применять приемы элементарной первой помощи;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  |  | ПК-32. Способен обеспечить личную безопасность и выполнять общественные обязанности | ПК-32.1. Знает личную безопасность и общественные обязанности;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |  | ПК-33. Способен осуществлять планирование деятельности команды                      | <p>ПК-33.1. Знает требования определяющие максимальную продолжительность рабочего времени;</p> <p>ПК-33.2. Умеет определять годность персонала к несению вахты;</p> <p>ПК-33.3. Владеет навыками распределения обязанностей по техническому обслуживанию в команде;</p> <p>ПК-33.4. Знает принципы распределения обязанностей на предстоящий ремонт;</p> <p>ПК-33.5. Умеет составлять планы работ по техническому обслуживанию, подготовке освидетельствований, ремонту судна;</p> |
|  |  | ПК-34. Способен планировать выполнение                                              | ПК-34.1. Знает принципы планирования технического обслуживания судна, включая установленные законом проверки и проверки класса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна</p>                                  | <p>судна;</p> <p>ПК-34.2. Владеет навыками проведения технического обслуживания судна;</p> <p>ПК-34.3. Умеет организовывать выполнение технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна;</p>                                    |
|  |  | <p>ПК-35. Способен обеспечить безопасное проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту</p>                             | <p>ПК-35.1. Знает системы обязательных инструктажей для членов команды;</p> <p>ПК-35.2. Умеет оформить соответствующие документы перед проведением работ;</p> <p>ПК-35.3. Умеет определить риски перед выполнением работ;</p>                                           |
|  |  | <p>ПК-36. Способен осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов</p> | <p>ПК-36.1. Знает порядок определения критериев необходимости замены деталей, узлов и оборудования, порядок замены, сопроводительных документов, согласования и предъявления классификационному обществу;</p>                                                           |
|  |  | <p>ПК-37. Способен осуществлять разработку эксплуатационной документации</p>                                                     | <p>ПК-37.1. Знает цели, назначения, структуру и содержание судовой документации;</p>                                                                                                                                                                                    |
|  |  | <p>ПК-38. Способен оценить затраты на осуществление технической эксплуатации судна</p>                                           | <p>ПК-38.1. Знает цели, содержание, регламентирующих документов в части осуществления технического обслуживания и ремонта судов и оборудования;</p> <p>ПК-38.2. Умеет осуществлять планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту судового оборудования;</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Формирование цели проекта (программы), решения задач, критериев и показателей степени достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом системы национальных и международных требований, - разработка обобщенных вариантов решения проблемы, выполнение анализа этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений. Разработка проектов объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических и экономических требований; - участие в проектировании деталей, механизмов, машин, оборудования и агрегатов, энергетических установок и систем. Использование информационных</p> | <p>Энергетические установки, судовое главное и вспомогательное энергетическое оборудование, механизмы, устройства и системы морских и речных судов, судов рыбопромыслового, технического и специализированного флотов; энергетические установки буровых платформ, плавучих дизельных и атомных электростанций; энергетические установки кораблей и вспомогательных судов военно-морского флота; энергетические установки кораблей и судов федеральных органов исполнительной власти; атомные энергетических установки; судоремонтные предприятия.</p> | <p>ПК-45. Способен сформировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений</p> <p>ПК-46. Способен разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий</p> | <p>ПК-45.1. Умеет сформировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений;</p> <p>ПК-46.1. Умеет разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий;</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| технологий при проектировании, разработке и эксплуатации новых видов транспортного оборудования, а также транспортных предприятий; - участие в разработке конструкторской и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации транспортного оборудования. Участие в разработке проектов технических условий и требований, стандартов и технических описаний, нормативной документации |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |                                                                                     |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |                                                                                     |
| Обеспечение экологической безопасности эксплуатации судового оборудования, безопасных условий труда персонала. Внедрение эффективных инженерных решений в практику. Монтаж и                                                                                                                                                                                                                             | Энергетические установки, судовое главное и вспомогательное энергетическое оборудование, механизмы, устройства и системы морских и речных судов, судов | ПК-53. Способен использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты для изготовления деталей и ремонта на судне | ПК-53.1. Умеет использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты; |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>наладка судовой техники и оборудования, инспекторский надзор. Организация и осуществление надзора за эксплуатацией судовых технических средств. Осуществление метрологической поверки основных средств измерений. Разработка технической и технологической документации</p> | <p>рыбопромыслового, технического и специализированного флотов; энергетические установки буровых платформ, плавучих дизельных и атомных электростанций; энергетические установки кораблей и вспомогательных судов военно-морского флота; энергетические установки кораблей и судов федеральных органов исполнительной власти; судоремонтные предприятия.</p> |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>ПК -53.1 Способен использовать различные изоляционные материалы и упаковки</p>                                                                                                                                                        | <p>ПК-53.1. Умеет использовать различные изоляционные материалы и упаковки;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>ПК-54. Способен предпринимать меры безопасности при выполнении ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и</p> | <p>ПК-54.1. Знает меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов и измерительных инструментов;<br/>ПК-54.2. Знает меры безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими</p> |

|  |  |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                               | механизмами и оборудованием;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  |  | ПК-55. Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования | <p>ПК-55.1. Знает и имеет навыки работы с механизмами;</p> <p>ПК-55.2. Умеет осуществлять техническое обслуживание и ремонт, разборку, настройку и сборку механизмов и оборудования;</p> <p>ПК-55.3. Умеет использовать надлежащие специализированные инструменты и измерительные приборы;</p> <p>ПК-55.4. Знает проектные характеристики и принципы выбора материалов, используемых при изготовлении и ремонте судов и оборудования;</p> <p>ПК-55.5. Знает характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта;</p> <p>ПК-55.6. Знает свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов;</p> <p>ПК-55.7. Умеет использовать различные изоляционные материалы и упаковки;</p> |
|  |  | ПК-56. Способен выполнять безопасные аварийные/временные ремонты                              | <p>ПК-56.1. Знает методы выполнения безопасных аварийных/временных ремонтов;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|  |  |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | ПК-56.1 Способен знать характеристики и ограничения материалов, используемых при постройке и ремонте судов и оборудования                                                                     | ПК-56.1.1 Знает характеристики и ограничения применения материалов, используемых при постройке и ремонте судов и оборудования                                                          |
|  |  | ПК-56.2 Способен знать характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта                                                                                        | ПК-56.2. 1 Знает характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления деталей и ремонта оборудования;                                                                 |
|  |  | ПК 56.3 Способен знать свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов                                                                                   | ПК 56.3.1 Знает свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов.                                                                                  |
|  |  | ПК-56.4 Способен знать меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов, станков и измерительных инструментов | ПК-56.4.1 Знает меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов, станков и измерительных инструментов |
|  |  | ПК-57. Способен читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем                                                                                                            | <p>ПК-57.1. Умеет читать чертежи и справочники, относящиеся к механизмам;</p> <p>ПК-57.2. Умеет читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем;</p>                |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  |  | <p>ПК-58. Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования:</p> <p>электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока</p> | <p>ПК-58.1. Знает требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием;</p> <p>ПК-58.2. Умеет осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока;</p> <p>ПК-58.3. Знает конструкцию и работу электрического контрольно-измерительного оборудования;</p> |
|  |  | <p>ПК-58.1 Способен выполнить требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием</p>        | <p>ПК-58.1.1 Умеет выполнять требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  |  | <p>ПК-59. Способен обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений</p>                                                                                                               | <p>ПК-59.1. Умеет обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |  |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | ПК-59. 1 Способен знать конструкцию и работу электрического, контрольного измерительного оборудования                                                             | ПК-59. 1.1 Знает конструкцию и работу электрического, контрольного измерительного оборудования                         |
|  |  | ПК-60. Способен выполнять рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств | ПК-60.1. Знает функционирование и проверку функционирования устройства автоматического управления, защитных устройств; |

|  |  |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 47                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |  | ПК-61. Способен читать электрические и простые электронные схемы                                                                | ПК-61.1. Умеет читать простые электрические схемы;                                                                                                                                                                                                                 |
|  |  | ПК-62. Способен выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования                                 | <p>ПК-62.1. Знает методы, технологии диагностирования, применяемые приборы, оценку и оформление результатов;</p> <p>ПК-62.2. Умеет применять по назначению судовые приборы для оценки технического состояния судового оборудования;</p>                            |
|  |  | ПК-63. Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению | ПК-63.1. Знает методы, последовательность сбора фактов, определение их логической связи, определение причин отказов и объема аварийных ремонтных работ, формирование мероприятий для их предупреждения в будущем;                                                  |
|  |  | ПК-64. Способен осуществлять контроль работ по ремонту судовых технических средств атомного флота и их исправного состояния     | <p>ПК-64.1. Знает особенности устройства и эксплуатации судовых технических средств, обусловленные требованиями обеспечения ядерной и радиационной безопасности; ПК-64.2. Знает правила, нормы и инструкции по безопасному ведению работ в атомной энергетике;</p> |

### **3. ПРОГРАММНЫЕ ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

В процессе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать помимо творческой работы необходимые знания, умения и способности в решении инженерных задач по нижеперечисленной тематике.

#### **3.1 Назначение и основные характеристики судов и СЭУ.**

Типы современных судов и морских платформ, назначение, главные размерения судов, эксплуатационно-технические характеристики (водоизмещение в полном грузу и порожнем, грузоподъемность, дедвейт, скорость хода, дальность плавания по запасам топлива и масла, автономность плавания).

Требования классификационных обществ, знание классов классификационных обществ, символическое сочетание знаков, устанавливаемых обществами и их расшифровка.

Назначение и основные характеристики СЭУ. Основные требования к СЭУ. Принципы и критерии выбора типа СЭУ, паропроизводящей установки и судовой электроэнергетической системы. Марки двигателей и судового оборудования, их основные характеристики.

#### **3.2 Судовые механические установки**

Типы двигателей. Принципы их работы. Пропульсивный комплекс. Сопротивление корпуса судна. Пропульсивный КПД. Типы движителей, валопроводов, муфт. Гребные винты фиксированного и регулируемого шага. Механизмы изменения шага. Конструктивные схемы передачи мощности. Дейдвудные устройства.

Общие обязанности вахтенного механика, порядок приема и сдачи машинной вахты. Общие рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций.

Обеспечение безопасности плавания в сложных условиях. Мероприятия, обеспечивающие повышение надежности СЭУ в штормовых условиях. Возможности аварийной программы дистанционного автоматического управления ГД. Действия вахтенного механика при авариях.

Перечень причин немедленной остановки.

Неотложные действия в аварийных ситуациях и сложных условиях плавания. Пожар в подпоршневом пространстве ГД. Пожар в районе цилиндровых крышек. Пожар на работающем ВДГ. Пожар в газовыхлопном тракте двигателей. Срабатывание аварийно-

предупредительной сигнализации детектора масляного тумана. Работа двигателя вразнос. Помпаж компрессора ГТН. Упуск воды в котле. Упуск охлаждающей воды ГД. Обесточивание энергоустановки. Задир поршня и цилиндровой втулки двигателя. Работа ГД в штормовых условиях. Работа ГД в условиях мелководья. Работа ГД при буксировке. Работа ГД с отключенными цилиндрами.

Контролируемые параметры механического оборудования при несении вахты. Признаки неисправного состояния механизмов и причины возможных неисправностей.

Конструкция, принципы работы и эксплуатация главных и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления. Расчет рабочего процесса элементов СЭУ. Методика расчета рабочего процесса СДВС. Выбор оптимального варианта.

Методика расчета рабочего процесса ГТД. Определение оптимальной степени повышения давления компрессора  $\pi_k$ .

Технические требования к утилизационной паровой турбоустановке. Тепловые схемы ГТД с теплоутилизационным контуром.

Методика оптимизационного расчета судового парового котла. Паровые нагрузки судна. Выбор паропроизводительности и параметров пара.

Методика расчета судовой холодильной установки. Оптимизация термодинамических процессов судовой холодильной установки. Температурные режимы эксплуатации СХУ и СКВ. Цикл холодильной установки в диаграмме  $\lg P-h$ . Тепловлажностной цикл кондиционерной установки. Динамический расчет ДВС, расчет коленчатого вала на прочность. Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме.

Динамика и прочность ГТД. Конструкции ГТД, его ресурсные показатели. Методика расчета на прочность рабочей лопатки первой ступени турбины высокого давления и последней турбины низкого давления.

Методика расчета динамики и прочности парового котла. Напряжения, возникающие в элементах котла. Определение толщины стенки элемента котла с учетом его работы и марки материала.

Рабочие жидкости СЭУ и технология их подготовки и использования.

Требования стандарта ISO 8217-2010. Применяемые присадки и их дозировка.

Системы сепарирования топлива и масла. Схемы сепарирования тяжелого топлива. Эксплуатационные параметры систем топливоподготовки (температура подогрева в танках основного запаса, отстойной и расходных цистернах, перед ТНВД дизеля и форсунками, режим сепарации и схема включения сепараторов, температура подогрева перед сепаратором и производительность сепаратора).

Моторные масла для дизелей (циркуляционное, цилиндрическое), циркуляционные масла для судовых газотурбинных установок, судовых

холодильных установок. Характеристики масел. Бракoвые показатели. Определение запаса масла на типовой рейс.

Требования к качеству воды (охлаждающей дизель, питательной и котловой), типы и марки вводимых в нее присадок.

Эксплуатация элементов СЭУ ( подготовка к пуску элемента и его систем; порядок пуска; ввод в режим эксплуатационной нагрузки; выбор эксплуатационной мощности и частоты вращения; обслуживание во время работы: допустимый диапазон изменения параметров работы и их предельные значения, приводящие к срабатыванию сигнализации и защиты; остановка двигателя; действия персонала машинного отделения при работе двигателя в специальных условиях ; случаи, когда дизель, ГТД, паровая турбина, котел должны быть немедленно остановлены). Характерные неисправности и неполадки в работе двигателей с указанием причин и способов устранения неисправностей.

Область эксплуатационных режимов работы двигателей. Винтовые, скоростные, нагрузочные, регуляторные, комбинированные, комбинаторные, перегрузочные, ограничительные характеристики.

Системы СЭУ. Назначение, состав, функции систем. Принципиальные схемы. Параметры функционирования. Аварийно-предупредительная сигнализация систем.

Техническое использование систем и оборудования (подготовка к пуску, пуск, обслуживание во время работы и остановка). Признаки и причины возникновения неисправностей систем.

Мероприятия по подготовке, проведению, окончанию бункеровки. Контроль количества и качества топлива, документальное сопровождение бункеровочных операций.

Эксплуатация вспомогательных механизмов и установок (поршневые воздушные компрессоры, испарительные установки, топливные и масляные сепараторы, устройства для предотвращения загрязнения моря с судов, насосы, судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха).

Вспомогательные или аварийные дизель-генераторы. Конструкции. Нагрузочные и комбинированные характеристики. Эксплуатация ВД, обязанности персонала МО при обслуживании работающего двигателя. Параметры функционирования.

Типы вспомогательных котлов. Эксплуатация котла (подготовка котла к работе, пуск и обслуживание котла, остановка).

Неисправности парового котла, при которых ввод его в работу запрещается.

### **3.3 Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления.**

Состав, эксплуатация электрооборудования, принципы работы и правила использования по назначению. Судовая электроэнергетическая

система, назначение, состав, конструктивные элементы. Источники электроэнергии судовой электроэнергетической системы.

Способы и оборудование для защиты генераторов от обратной мощности (или обратного тока), от перегрузки, коротких замыканий, а также от снижения напряжения сети.

Способы управления. Требования к работоспособности судовых электрических систем. Порядок ввода в действие генератора для автономной работы. Необходимые условия включения генератора в параллель, способы синхронизации. Порядок обслуживания генераторов во время работы. Порядок перевода и перераспределения нагрузки с одного генератора на другой с указанием требований к равномерности распределения активной и реактивной нагрузок между генераторами и к выбору и обеспечению приемлемого диапазона изменения степени неравномерности регуляторов частоты вращения приводных двигателей. Порядок вывода генератора из действия. Типы и использование судовых аккумуляторов.

Системы автоматического управления элементами СЭУ (ГД, ВДГ, ВРШ, ГТД, ПК и т.д.). Особенности и функции систем автоматического управления. Основные и дополнительные функции системы дистанционного автоматического управления (ДАУ) главного двигателя и вспомогательных двигателей. Основные действия вахтенного механика при выходе из строя системы ДАУ. Знак и объем автоматизации СЭУ судна. Параметры, регистрируемые системой, при выходе которых за пределы установленных значений предусматривается снижение нагрузки или остановка ГД.

Системы автоматического управления ГД (ВД). Способы управления частотой вращения ГД, выполняемые функции и особенностей настройки регуляторов частоты вращения. Система управления ВРШ.

### **3.4 Техническое обслуживание и ремонт**

Планирование технического обслуживания и ремонта элемента СЭУ. Типовой график технического обслуживания дизеля. План-график технического обслуживания дизеля в назначенном интервале наработки. Плановые сроки работ. Техническая диагностика оборудования СЭУ.

Параметры и средства контроля технического состояния дизеля и другого оборудования.

Неисправности при пуске и в работе дизелей (ГТД, парового котла, паровой турбины теплоутилизационного контура, насосов, поршневых компрессоров, сепараторов, водоопреснительной установки, холодильной установки), способы их определения и устранения.

Методики диагностирования отдельных узлов и деталей дизеля по отдельным параметрам.

Технология технического обслуживания и ремонта элементов СЭУ.

Ремонтная и технологическая документация. 5 Рабочие карты по техническому обслуживанию. Технические условия на ремонт. Технологические инструкции на ремонт. Маршрутные карты ремонта.

Демонтаж и монтаж, разборка, сборка, переборка, ремонт. Инструменты и приспособления.

### **3.5 Управление операциями судна и забота о людях на судне**

Система управления безопасностью на судне (СУБ). Международного кодекса по управлению безопасностью (МКУБ).

Цели судоходной компании. Функциональные требования СУБ. Поддержание судна в мореходном состоянии.

Остойчивость судна. Метод расчета статической остойчивости судна для случая типовой загрузки судна. Диаграмма статической остойчивости и ее параметры.

Эксплуатационные мероприятия по обеспечению остойчивости при приеме и расходовании жидких запасов.

требования по предотвращению загрязнения моря с судов.

Методы и оборудование, используемое на судне для предотвращения загрязнения.

Установки очистки нефтесодержащих вод. Устройства сигнализации и автоматического прекращения сброса. САЗРИУС и ее основные функции.

Установку очистки и обеззараживания сточных вод, достигаемые показатели очистки.

План обработки мусора и применяемое оборудование.

Характеристики достигаемых выбросов окислов азота и серы.

План управления энергоэффективностью судна. Достижимый конструктивный коэффициент энергоэффективности (ККЭЭ).

Требования Резолюции МЕРС. 102 (48), относительно допустимости использования применяемой краски.

Обеспечение безопасной жизнедеятельности на судне. Требования Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74) [72] и Наставления по борьбе за живучесть судов. Методы и средства предотвращения пожара, обнаружения пожара и пожаротушения.

Основные правила, применяемые к судовым спасательным средствам, которыми оборудовано судно: спасательный круг, спасательный жилет, гидрокостюм, спасательная шлюпка, надувной плот (комплектация и требования по размещению)

Обязанности судомеханической группы в соответствии с требованиями СОЛАС-74 по обеспечению работоспособного состояния спасательных, противопожарных и других систем безопасности.

Мероприятия по поддержанию в готовности средств пожаротушения к быстрому их применению.

#### **4. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ЕЕ СОДЕРЖАНИЮ** (структура дипломного проекта согласно стандарта компетентности STCW-78 с поправками, гл. III, раздел А-III/2)

##### **4.1 Структура выпускной квалификационной работы**

Титульный лист с названием ДП

Задание

Содержание

Аннотация

Список сокращений

Введение

#### **1. НАЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУДНА И СЭУ**

(Ориентировочный объем раздела 3...4 страницы)

##### **1.1. Назначение и основные характеристики судна**

##### **1.2. Назначение и основные характеристики СЭУ РАЗДЕЛ 2. СУДОВЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ (Ориентировочный объем раздела 55...65 страницы)**

##### **2.1. Несение машинной вахты**

###### **2.1.1. Организация несения машинной вахты**

###### **2.1.2. Контроль состояния энергетического оборудования (индивидуальное задание)**

###### **2.1.3. Неотложные действия в аварийной ситуации (вид ситуации - по согласованию с руководителем ДП)**

##### **2.2. Конструкция и эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления**

###### **2.2.1. Конструкция рассматриваемого элемента СЭУ (СДВС, газовая турбина, паровая турбина, судовой паровой котел)**

###### **2.2.2. Расчет рабочего процесса элемента СЭУ (СДВС, паровая турбина, газовая турбина, судовой паровой котел)**

###### **2.2.3. Расчет динамики и прочности элемента СЭУ**

2.2.4. Рабочие жидкости СЭУ и технология их подготовки ~~и~~ использования

2.2.5. Эксплуатация элемента СЭУ. Характерные неисправности

2.2.6. Область эксплуатационных режимов

2.2.7. Эксплуатация систем СЭУ (вид системы – по указанию  
руководителя ДП)

2.2.8. Эксплуатация вспомогательного механизма или установки  
(сепаратора, опреснительной установки, вспомогательного котла,  
воздушного компрессора – по указанию руководителя ДП)

РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ЭЛЕКТРОННАЯ  
АППАРАТУРА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ (Ориентировочный объем  
раздела 5...7 страниц)

3.1. Судовое электрооборудование

3.2. Система управления элементом СЭУ (вид системы – по указанию  
руководителя ДП)

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ  
(Ориентировочный объем раздела 10...14 страниц)

РАЗДЕЛ 5. УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИЯМИ СУДНА И ЗАБОТА О  
ЛЮДЯХ (Ориентировочный объем раздела 8...12 страниц)

5.1. Система управления безопасностью на судне (СУБ)

5.2. Поддержание судна в мореходном состоянии, расчет остойчивости  
судна

5.3. Обеспечение выполнения требований по предотвращению  
загрязнения с судов в соответствии с требованиями МАРПОЛ  
73/78.....

5.4. Обеспечение безопасной жизнедеятельности на  
судне.....

5.4.1. Спасательные средства

5.4.2. Предотвращение пожаров и борьба с пожаром на судне

РАЗДЕЛ 6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СЭУ И ЕЕ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ (Ориентировочный объем раздела 5...10 страниц)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общий объем пояснительной записки ДП – 90...120 страниц.

### **Чертежи:**

1. Чертеж машинного отделения – 1 лист формата А1;
2. Поперечный разрез двигателя – 1 лист формата А1;
3. Системы СЭУ и общесудовые системы – 1...2 листа формата А1;
4. Ремонтный чертеж детали или приспособления – 1 лист формата А1;
5. Системы автоматизированного управления элементом СЭУ (по согласованию с руководителем ДП) – 1 лист формата А1.

### **Плакаты:**

1. Область эксплуатационных режимов ГД – 1 лист формата А1 или А2 (по согласованию с руководителем ДП);
2. Результаты НИРС по повышению эффективности эксплуатации СЭУ – 1...2 листа формата А1 или А2.

Всего 4...6 чертежей и плакатов.

Руководитель совместно с выпускником выбирают тему научно-исследовательского раздела ВКР, в котором рассматривается актуальная проблема эксплуатации, разрабатываются и обосновываются предложения по совершенствованию СЭУ и ее эксплуатации.

## **4.2 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.**

Примерная тематика определяется кафедрой ЭМСС. Список рекомендуемых тем ВКР выдается студентам за полгода до планового начала защит работ и уточняется по результатам преддипломной практики. Преддипломная практика совмещается с последней производственной практикой.

Окончательная тематика формулируется с учетом мест прохождения выпускником плавательной практики, сферы его научных интересов и утверждается приказом ректора СГУ по представлению директора Морского института.

Утвержденный перечень тем ВКР, заверенный подписью заведующего кафедрой размещается на информационном стенде кафедры. Электронная версия утвержденного перечня тем ВКР, сохраненная в формате pdf, представляется кафедрой в дирекцию развития образовательных программ для размещения на официальном сайте Университета.

### 4.3 Оценочные средства и критерии оценивания

#### Показатели, критерии и шкала оценивания выпускной квалификационной работы и ее защиты

|    | Критерии оценки                                                                                                                                         | Уровень оценки по каждому критерию                                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Соответствие содержания ВКР заявленной теме                                                                                                             | Отлично (90–100 баллов)<br>Хорошо (75–89 баллов)<br>Удовлетворительно (60–74 баллов)<br>Неудовлетворительно (0–59 баллов) |
| 2. | Обоснованность предложенных решений по судовым механическим установкам                                                                                  | Отлично (90–100 баллов)<br>Хорошо (75–89 баллов)<br>Удовлетворительно (60–74 баллов)<br>Неудовлетворительно (0–59 баллов) |
| 3. | Обоснованность предложенных решений по электрооборудованию, электронной аппаратуре и системе управления                                                 | Отлично (90–100 баллов)<br>Хорошо (75–89 баллов)<br>Удовлетворительно (60–74 баллов)<br>Неудовлетворительно (0–59 баллов) |
| 4. | Обоснованность предложенных решений по техническому обслуживанию и ремонту                                                                              | Отлично (90–100 баллов)<br>Хорошо (75–89 баллов)<br>Удовлетворительно (60–74 баллов)<br>Неудовлетворительно (0–59 баллов) |
| 5. | Обоснованность предложенных решений по управлению операциями судна и заботе о людях на судне                                                            | Отлично (90–100 баллов)<br>Хорошо (75–89 баллов)<br>Удовлетворительно (60–74 баллов)<br>Неудовлетворительно (0–59 баллов) |
| 6. | Оригинальность проекта и предложенных мероприятий по совершенствованию СЭУ и ее эксплуатации (в т.ч. наличие инновационного интеллектуального продукта) | Отлично (90–100 баллов)<br>Хорошо (75–89 баллов)<br>Удовлетворительно (60–74 баллов)<br>Неудовлетворительно (0–59 баллов) |

|                                                                 |                                         |                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.                                                              | Качество презентации результатов работы | Отлично (90–100 баллов)<br>Хорошо (75–89 баллов)<br>Удовлетворительно (60–74 баллов)<br>Неудовлетворительно (0–59 баллов) |
| Среднее значение по всем критериям (итоговая оценка защиты ВКР) |                                         | Отлично (90–100 баллов)<br>Хорошо (75–89 баллов)<br>Удовлетворительно (60–74 баллов)<br>Неудовлетворительно (0–59 баллов) |

## 5. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы

Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР осуществляется в течение 8 недель (432ч.).

Полностью выполненный ДП с разделами, подписанными соответствующими консультантами по разделам, должен быть представлен руководителю как минимум за 15 дней до защиты.

Руководитель ВКР представляет письменный отзыв о выполненной под его руководством ВКР. Для подготовки отзыва руководителю выделяется три дня.

В обязательном порядке с целью контроля степени самостоятельности выполнения ВКР производится его проверка на объем заимствования. Проверка осуществляется в соответствии с действующим в университете Положением о проверке выпускных квалификационных работ на объем заимствования.

Далее полностью выполненная работа направляется выпускающей кафедрой на рецензирование профильным специалистом, список которых заранее утверждается. Рецензент дает письменную рецензию на представленную работу.

Кафедра обеспечивает ознакомление студента с отзывом и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Для проведения ГИА приказом по университету назначаются члены ГЭК.

Не позднее, чем за 2 календарных дня до назначенного дня защиты секретарю ГЭК передаются:

- выполненная выпускная квалификационная работа со всеми подписями;
- справка об успешности обучения,

- отзыв руководителя;
- рецензия на ВКР;
- отчет о результатах проверки ВКР на объем заимствования в системе «Антиплагиат. ВУЗ»;
- заявление автора ВКР о размещении электронной версии работы в локальной сети библиотеки Университета.

Электронная версия ДП, включая её графическую часть, должна полностью соответствовать печатному экземпляру работы и сохраняется на flash-накопителе. Файл не должен быть защищен от копирования.

При организации защиты в дистанционном режиме руководитель ВКР не менее чем за 9 дней до защиты направляет нередактируемый файл ВКР, включая приложения, чертежи и иную сопроводительную документацию рецензенту. Рецензирование осуществляется в электронном формате. Рецензент не позднее чем за 6 дней до защиты направляет ответное письмо руководителю ВКР, к которому прикрепляет файл-рецензию.

Не менее чем за 8 дней до защиты ВКР руководитель ВКР направляет обучающемуся на ознакомление отзыв. Не позднее чем за 5 дней до защиты руководитель направляет секретарю ГЭК весь комплект документов ВКР. Рекомендуются направлять комплект документов в виде одного файла-архива размером не больше 20 МБ.

При организации защиты в дистанционном режиме секретарь ГЭК не менее чем за 3 дня до защиты размещает комплект документов в электронном облачном хранилище в каталоге выпускных квалификационных работ. После размещения в электронном хранилище не позднее чем за три дня до защиты секретарь направляет ссылку на размещенную ВКР заведующему кафедрой. Заведующий не позднее 48 часов направляет ответное письмо-согласование. Не позднее чем за день до защиты секретарь направляет ссылку на ВКР председателю и членам ГЭК.

## **6. Порядок защиты выпускной квалификационной работы:**

Объем государственной итоговой аттестации, ее структура и содержание определяются требованиями ФГОС-3++.

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, определяемые Календарным учебным графиком для специальности.

Окончательно ВКР рассматривается в ГЭК, в результате чего выпускнику присваивается (не присваивается) квалификация инженера-механика.

Для раскрытия содержания ДП во время доклада на защите студенту предоставляется не более 20-ти минут.

При реализации заседания ГЭК средствами Skype допустимо проведение защиты до 6 обучающихся в рамках одной сессии видеоконференции. Количество сессий видеоконференцсвязи ГЭК в день определяется общим

количеством обучающихся, защиты которых реализуются 59 ГЭК и требованиями к нормам времени работы ГЭК.

В случае необходимости консультации по общим техническим вопросам организации и проведения ГЭК средствами дистанционного образования секретарь ГЭК, преподаватель или иной участник ГЭК направляет заявку на техническую поддержку. В заявке приводится подробное описание возникшей проблемы, ФИО заявителя, учебного подразделения.

Результат защиты ВКР в случае несогласия может быть оспорен в апелляционной комиссии.

## **7. Присвоение выпускнику квалификации и выдача документа об высшем образовании и о квалификации.**

Решение о присвоении выпускнику квалификации по специальности и выдаче документа о высшем образовании и о квалификации принимает ГЭК по положительным результатам государственной итоговой аттестации, оформленным протоколами государственной экзаменационной комиссии.

Копия протокола по присвоению квалификации по специальности и выдаче документа о высшем образовании и о квалификации представляется в дирекцию развития образовательных программ в срок не более трех рабочих дней после окончания работы соответствующей комиссии.