

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 25.06.2026 15:41:30
 Уникальный программный ключ:
 0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Омский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский
государственный университет водного транспорта"

Б3.01(Г)

Подготовка к сдаче и сдача государственного
экзамена
рабочая программа Государственной итоговой аттестации

Закреплена за кафедрой	Электротехники и электрооборудования (ОИВТ)		
Учебный план	ОИВТ-26.05.07.03-ЭТВ-26-офо-26-27.plx		
Образовательная программа	26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ		
	год начала подготовки 2026		
Квалификация	инженер-электромеханик		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: оценка 11	
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	104		
контактная работа во время Государственной итоговой аттестации (ИКР)	4		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
Неделя	4 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Иная контактная работа	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	104	104	104	104
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа Государственной итоговой аттестации

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 193)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ

год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

Старший преподаватель, Руди Дмитрий Юрьевич

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Руппель Александр Александрович

1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1.1	Целью государственного экзамена является принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа о высшем образовании и о квалификации
-----	--

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, СФОРМИРОВАННЫЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

УК-1.1: Применяет системный подход при проведении критического анализа проблемных ситуаций

УК-1.2: Разрабатывает стратегию действий для разрешения проблемных ситуаций

УК-1.3: Разрабатывает альтернативные стратегии действий при разрешении проблемных ситуаций

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1: Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.2: Организует работу команды для реализации стратегии

УК-3.3: Руководит командой для достижения поставленной цели

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.1: Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах, применяет методы и навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации

УК-4.2: Владеет современными коммуникативными технологиями на английском языке для профессионального взаимодействия

УК-4.3: Применяет коммуникативные технологии на английском языке в академическом взаимодействии

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира

УК-5.2: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям

УК-5.3: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп

УК-5.4: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

УК-6.1: Способен к самооценке собственной деятельности

УК-6.2: Способен к определению реализации приоритетов собственной деятельности

УК-6.3: Использует образование как способ совершенствования собственной деятельности

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

УК-10.1: Выявляет признаки правомерного и противоправного поведения при осуществлении профессиональной деятельности

УК-10.2: Анализирует процесс формирования и развития экстремистских и террористических движений и организаций

УК-10.3: Осуществляет профилактические мероприятия по борьбе с коррупционным поведением

ПК-3: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-3.1: Умеет осуществлять безопасное техническое использование систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-3.2: Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-3.3: Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-4: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-4.1: Умеет осуществлять безопасное техническое использование судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями
ПК-4.2: Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями
ПК-4.3: Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями
ПК-5: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями
ПК-5.1: Умеет осуществлять безопасное техническое использование электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями
ПК-5.2: Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями
ПК-5.3: Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями
ПК-10: Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления
ПК-10.1: Умеет осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем
ПК-10.2: Умеет осуществлять наблюдение за эксплуатацией систем управления
ПК-11: Способен осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами
ПК-11.1: Умеет осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой
ПК-11.2: Умеет осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления вспомогательными механизмами

3. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, К КОТОРЫМ ГОТОВЯТСЯ ВЫПУСКНИКИ

Эксплуатационно-технологическая и сервисная деятельность: • техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики; • наблюдение за технической эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики; • организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке судового электрооборудования и средств автоматики; • проведение испытаний и определение работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого судового электрооборудования, и средств автоматики; • выбор электрооборудования и элементов систем автоматики для замены в процессе эксплуатации судов; • организация экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для судового электрооборудования, и средств автоматики, услуг и работ по техническому обслуживанию и ремонту судового электрооборудования и средств автоматики; 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 учётом физико-технических, механико-технических, эргономических, эстетических, экологических и экономических требований; • использование информационных технологий при проектировании, разработке и эксплуатации новых видов судового электрооборудования и средств автоматики, а также транспортных предприятий; • участие в разработке проектной и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматики; • участие в разработке проектов технических условий и требований, стандартов и технических описаний, нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ВЫНОСИМЫЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					
1.1	Ср	Тема 1. Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации /Ср/	11	8	Л1.9		
1.2	Ср	Тема 2. Теоретические основы электротехники /Ср/	11	8	Л1.8		

1.3	Ср	Тема 3. Судовые электрические машины /Ср/	11	8	Л1.4		
1.4	Ср	Тема 4. Судовая электроника и силовая преобразовательная техника /Ср/	11	8	Л1.3		
1.5	Ср	Тема 5. Судовые электроприводы /Ср/	11	8	Л1.1		
1.6	Ср	Тема 6. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы /Ср/	11	8	Л1.6		
1.7	Ср	Тема 7. Теория автоматического управления /Ср/	11	8	Л1.12		
1.8	Ср	Тема 8. Гребные электрические установки /Ср/	11	8	Л1.11		
1.9	Ср	Тема 9. Электрические и электронные аппараты /Ср/	11	8	Л1.7		
1.10	Ср	Тема 10. Электрооборудование объектов водного транспорта /Ср/	11	8	Л1.5		
1.11	Ср	Тема 11. Автоматизация технологических комплексов /Ср/	11	8	Л1.13		
1.12	Ср	Тема 12. Судовые информационно-измерительные системы /Ср/	11	8	Л1.2		
1.13	Ср	Тема 13. Техническая эксплуатация судового специального и бытового оборудования /Ср/	11	8	Л1.10		
1.14	ИКР	Консультация к государственному экзамену /ИКР/	11	2			
1.15	ИКР	Государственный экзамен /ИКР/	11	2			

5. СВЕДЕНИЯ ПО ПОРЯДКУ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен определяет уровень освоения обучающимися материала, предусмотренного учебным планом, и охватывает содержание, указанное выше.

Подготовка к государственному экзамену складывается из организационной и учебно-методической работы руководства технического факультета и кафедры электротехники и электрооборудования по обеспечению освоения обучающимися программного материала.

Программа государственного экзамена и критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена доводится до сведения обучающихся всех форм обучения.

Заключительная подготовка проводится непосредственно перед экзаменом. Это время используется студентами для закрепления и систематизации учебного материала. В первый день подготовки проводится групповая консультация, на которой до сведения студентов доводится следующая информация: организация подготовки и проведение экзамена, требования к уровню теоретической и практической подготовки, перечень учебных и наглядных пособий, которые разрешается использовать на экзамене, даются методические рекомендации по организации подготовки.

Дальнейшие консультации проводятся в соответствии с графиком консультаций.

Экзаменационные материалы составляются на основе примерной основной образовательной программы 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Перечень вопросов и практических задач для государственного экзамена по разделам профессионального модуля разрабатывается преподавателями этих разделов. Количество вопросов и практических задач в перечне превышает количество вопросов и практических задач, необходимых для составления экзаменационных билетов.

Вопросы и практические задачи, предложенные обучающимся, носят равноценный характер, вопросы в билетах формируются четко, однозначно, чтобы обучающийся мог показать синтез знаний, творчески раскрыть сущность вопроса. Вопросы в билетах подбираются одинаковой степени сложности и трудоемкости.

Для проведения государственного экзамена составляется перечень наглядных пособий, материалов справочного характера, нормативных документов и образцов техники, разрешенных к использованию на экзамене по специальности.

К государственному экзамену, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение примерной основной образовательной программы по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

К началу государственного экзамена членам ГЭК представляются следующие документы:

- Положение о проведении Государственной итоговой аттестации по образовательным Университета программ бакалавриата, специалитета и магистратуры;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
- Учебным планом по основной образовательной программе высшего образования специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
- Программа Государственной итоговой аттестации;
- Экзаменационные билеты для проверки теоретических вопросов и контроля практических умений и навыков;
- Наглядные пособия, материалы справочного характера (руководства, наставления, справочники), разрешённые к использованию на экзамене;

- Приказ о допуске выпускника к итоговой государственной аттестации;
- Бланки протоколов заседания ГЭК;
- Зачетные книжки обучающихся.

В ходе проверки практической подготовки обучающихся на государственном экзамене учебно-вспомогательный персонал обеспечивает исправную работу технических средств и следит за соблюдением выпускниками правил техники безопасности.

Государственный экзамен проводится письменно. Оценка знаний студентов, производится по каждому вопросу экзаменационного билета, в протоколы записываются: результаты каждого ответа экзамена и особые мнения членов комиссии.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании является решающим. Итоговая оценка записывается в протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии. Результаты государственного экзамена объявляются в день проведения экзамена.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания для проведения государственного экзамена

Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации:

1. Условия эксплуатации и общие требования к судовому электрооборудованию.
2. Требования к техническому использованию и техническому обслуживанию судового электрооборудования и средств автоматизации.
3. Закон распределения случайных величин в теории надёжности.
4. Общие положения по расчету надежности судовых электрических систем.
5. Расчет показателей надежности при последовательном, параллельном и смешанном соединении элементов в структурных схемах.
6. Табличный метод расчета показателей надежности судовых электрических систем.
7. Методы расчета показателей надежности восстанавливаемых электрических систем.
8. Основы расчета запасных частей для СЭО и ЭСА.
9. Способы повышения надежности СЭО и ЭСА.
10. Основные понятия и определения технической диагностики.
11. Основные параметры технического состояния СЭО.
12. Виды технического обслуживания.
13. Регламентированное техническое обслуживание.
14. Техническое обслуживание с регламентированным контролем технического состояния.
15. Техническое обслуживание по состоянию с контролем надежности.
16. Техническое обслуживание по состоянию с контролем технического состояния.
17. Правила электробезопасности при технической эксплуатации судового электрооборудования.

Теоретические основы электротехники:

1. Дано: $E_1=40\text{ В}$; $E_2=10\text{ В}$; $I=1\text{ А}$; $R_1=5\text{ Ом}$; $R_2=2\text{ Ом}$; $R_3=10\text{ Ом}$.
Требуется: а) выбрать направление токов ветвей;
б) составить систему уравнений по законам Кирхгофа;
в) вычислить токи методом узловых потенциалов;
г) проверить баланс мощностей.
2. Дано: $u=\text{В}$; $R_1=20\text{ Ом}$; $X_L=10\text{ Ом}$; $X_C=30\text{ Ом}$.
Требуется: а) определить комплексный и мгновенный токи;
б) проверить баланс мощностей (активной и реактивной);
в) вычислить полную мощность;
г) определить показание ваттметра.
3. Дано: В ; $R=38\text{ Ом}$.
Требуется: а) вычислить токи при разомкнутом ключе;
б) вычислить токи при замкнутом ключе;
в) проверить баланс мощностей для пункта б).
4. Дано: $u=100+50\text{ В}$;
 $R=30\text{ Ом}$; $\text{ }=5\text{ Ом}$; $\text{ }=45\text{ Ом}$.
Требуется: а) вычислить ток;
б) определить показания ваттметра электродинамической и вольтметра электромагнитной системы.
5. Дано: $U=50\text{ В}$; $R_1=4\text{ Ом}$; $R_2=10\text{ Ом}$; $R_3=15\text{ Ом}$; $L=30\text{ мГн}$.
Требуется: а) определить закон изменения входного тока $i(t)$ и напряжения на индуктивности $u_L(t)$ после замыкания ключа;
б) построить график $i(t)$.

Судовые электрические машины

1. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока.
2. Основные конструктивные части и узлы судовых машин постоянного тока, их назначение.
3. Устройство магнитной цепи машины постоянного тока.
4. Классификация характеристик генераторов.
5. Генератор независимого возбуждения, его характеристики.
6. Генератор параллельного возбуждения.
7. Характеристики и свойства генератора параллельного возбуждения.
8. Генератор смешанного возбуждения, его характеристики и свойства.
9. Параллельная работа генераторов постоянного тока.
10. Условия включения на параллельную работу генераторов постоянного тока.
11. Генераторный и двигательный режим машин.
12. Способы реверсирования электродвигателей.
13. Двигатель независимого возбуждения, его характеристики.
14. Двигатель последовательного возбуждения, его характеристики и свойства.
15. Двигатель смешанного возбуждения, его характеристики и свойства.
16. Основные способы регулирования частоты вращения и торможения двигателей постоянного тока.
17. Принцип действия и устройство трансформатора.
18. Векторные диаграммы трансформатора при активной и смешанной нагрузках.
19. Потери и КПД трансформатора.
20. Группы соединения фазных обмоток трехфазных трансформаторов.
21. Работа трехфазного трансформатора при нагрузке.
22. Параллельная работа трансформаторов.
23. Основные виды машин переменного тока, принцип их действия и устройство.
24. Устройство судовых синхронных машин.
25. Устройство трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.
26. Векторные диаграммы асинхронного двигателя с неподвижным ротором.
27. Векторная диаграмма и схема замещения асинхронного двигателя с вращающимся ротором.
28. Вращающий момент и энергетическая диаграмма асинхронного двигателя.
29. Рабочие характеристики и режимы асинхронной машины.
30. Основные способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.
31. Характеристики холостого хода и короткого замыкания синхронного генератора.
32. Параллельная работа судовых синхронных генераторов соответствующая требованиям ПДМНВ.
33. Условия включения генераторов на параллельную работу.

Судовая электроника и силовая преобразовательная техника

1. Принцип действия, характеристики и параметры биполярных транзисторов.
2. Принцип действия, характеристики и параметры полевых транзисторов.
3. IGBT – транзисторы, тиристоры GTO, GCT и IGCT-тиристоры. Принцип действия, характеристики и параметры.
4. Усилители. Виды усилителей. Классификация.
5. Основы цифровой схемотехники.
6. Разновидности триггеров в интегральном исполнении RS, JK, D, DV, T, E-RS, R-RS, S-RS – триггеры.
7. Преобразователи сигналов. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.
8. Фильтры, активные и пассивные.
9. Одно и двухполупериодные выпрямители.
10. Сглаживающие фильтры.
11. Стабилизаторы переменного и постоянного напряжения.
12. Параметрические, компенсационные и импульсные стабилизаторы напряжения.
13. Управляемые выпрямители с нулевым выводом.
14. Мостовые управляемые выпрямители.
15. Режимы работы управляемых выпрямителей.

Судовые электроприводы

1. Рулевые электроприводы и их общая характеристика. Основные требования, предъявляемые к ним.
2. Характеристики рабочих параметров насоса и их изменение при переключке руля.
3. Особенность оценки нагрузки двигателя на холостом ходу агрегата.
4. Способы и средства торможения серводвигателей РЭГ-привода.
5. Общие функциональные схемы управления РЭГ-приводами.
6. Основные элементы системы управления – усилители, сумматоры, преобразователи, корректирующие устройства.
7. Принципиальные схемы простого и следящего действия.
8. Рулевые электроприводы автоматического действия (ЭАР).
9. Принцип действия системы и основные регуляторы для настройки режима.
10. Основные правила технической эксплуатации рулевых электроприводов.
11. Электроприводы якорно-швартовых устройств (ЯШУ) электрооборудования и средств автоматики рулевых электроприводов.
12. Электроприводы бортовых рулей
13. Электроприводы поворота лопастей винтов регулируемого шага (ВРШ).

14. Системы управления приводов изменения шага.
15. Электроприводы подруливающих устройств (ПУ).
16. Особенности асинхронного короткозамкнутого электродвигателя ЯШУ.
17. Общая характеристика систем управления ЯШУ: контроллерной, контакторной, системы Г-Д и тиристорной.
18. Автоматические швартовые лебедки (АШЛ). Назначение и принцип управления.
19. Основные требования к электроприводам судовых подъемников: обеспечение высокой производительности и сохранности груза.
20. Механическое торможение электроприводов грузоподъемников и ограничение области его использования.
21. Построение нагрузочной диаграммы электродвигателя грузовой лебедки или механизма подъема крана.
22. Построение нагрузочных характеристик для прямого и обратного поворота крана.

Судовые автоматизированные электроэнергетические системы

1. Условия эксплуатации и режимы работы, параметры и показатели СЭЭС.
2. Системы распределения электрической энергии.
3. Надежность, живучесть, безопасность и эффективность судовых автоматизированных электроэнергетических систем.
4. Требования к функциональным схемам судовых автоматизированных электроэнергетических систем.
5. Принципы построения схем судовых электростанций.
6. Электроснабжение судна от береговых электрических сетей.
7. Контроль изоляции судовых электрических сетей.
8. Типы и особенность эксплуатации автоматических регуляторов напряжения синхронных генераторов.
9. Шины ГРЩ и АРЩ.
10. Электроснабжение ответственных приемников электроэнергии на судне.
11. Преимущества и недостатки параллельной работы генераторных агрегатов.
12. Включение синхронных генераторов на параллельную работу.
13. Распределение активной и реактивной мощности параллельно работающих синхронных генераторов.
14. Автоматическое регулирование активной мощности и частоты параллельно работающих синхронных генераторов.
15. Автоматическое регулирование реактивной мощности параллельно работающих синхронных генераторов.
16. Параллельная работа генераторов постоянного тока.
17. Параллельная работа судовых генераторов с береговой электросетью.
18. Способы ограничения токов короткого замыкания в судовых автоматизированных электроэнергетических системах.
19. Статическая устойчивость работы синхронных генераторов.
20. Динамическая устойчивость работы асинхронных генераторов. Устойчивость работы асинхронных электроприводов.
21. Мероприятия по повышению динамической устойчивости судовых автоматизированных электроэнергетических систем.
22. Назначение, структура и основные требования, предъявляемые к защите судовых автоматизированных электроэнергетических систем.
23. Типовые функциональные схемы высоковольтных судовых автоматизированных электроэнергетических систем.
24. Назначение, состав, принцип действия и классификация судовых валогенераторных установок (ВГУ).

Теория автоматического управления

1. Найти эквивалентную передаточную функцию схемы
2. Найти эквивалентную передаточную функцию схемы
3. Найти эквивалентную передаточную функцию схемы
4. Система имеет нуль -3 , комплексные сопряженные полюса $-2 \pm j$ и коэффициент усиления $k = 5$. Определить

ПФ системы после её замыкания единичной ООС.

5. Представить нулями и полюсами систему с ПФ
6. Представить систему нулями-полюсами
7. Записать дифференциальное уравнение
8. Записать формулы для вычисления АЧХ и ФЧХ системы, если

$$W1(s) = 10/(1 + 10s), W2(s) = 100/s, W3(s) = 1.$$

9. Построить ЛАЧХ системы, заданной структурной схемой
10. Оценить прямым методом устойчивость системы, описываемой дифференциальным уравнением
11. Оценить устойчивость системы прямым методом
12. Оценить устойчивость системы с помощью критерия Гурвица
13. С помощью критерия Гурвица проверить устойчивость системы, если $W1 = 5/(1 + 10s)$, $W2 = -1/s$, $W3 = 100$.
14. Оценить устойчивость системы по критерию Рауса
15. Оценить устойчивость системы по критерию Гурвица при
16. Оценить по критерию Михайлова устойчивость системы с характеристическим уравнением при
17. Оценить устойчивость по критерию Михайлова (форма 2) системы с характеристическим уравнением
18. Оценить устойчивость замкнутой системы по Михайлову (форма 2), если известно дифференциальное уравнение

разомкнутой системы

19. Найти запасы устойчивости для системы
20. Оценить по критерию Найквиста устойчивость системы после замыкания при $T1 = 5$ с, $T2 = 4$ с.
21. Оценить устойчивость замкнутой системы по критерию Найквиста, если передаточная функция разомкнутой системы равна

где $T1 = 1$ с, $T2 = 0,5$ с, $T3 = 0,1$ с, $k1 = 2$, $k2 = 5$, $k3 = 0,4$.

22. Найти запасы устойчивости по амплитуде и фазе замкнутой системы, если передаточная функция разомкнутой системы равна
23. Определить величину перерегулирования, времени регулирования и степень демпфирования по переходной

характеристике выхода системы относительно возмущения

24. Найти $t_{рег}$ и σ системы, если $k = 3$

Гребные электрические установки

1. Схема ГЭУ судов проекта 785.
2. Достоинства и недостатки ГЭУ переменного тока.
3. ГЭД синхронно-асинхронных и синхронных.
4. Регулирование частоты вращения ГЭД переменного тока.
5. Последовательное и параллельное соединение генераторов постоянного тока.
5. Совместная работа механически связанных ГЭД при последовательном соединении.
6. Выпрямительные устройства судов проекта 1191.
7. Униполярные генератор.
8. Защита и ограничения в схеме судов проекта 887А.

Электрические и электронные аппараты

1. Назначение устройство и принцип действия контакторов постоянного и переменного токов.
2. Устройство и технические особенности автотрансформатора, измерительных трансформаторов тока и напряжения.
3. Назначение, устройство и принцип действия реле защиты: реле максимального тока и теплового реле.
4. Назначение, устройство, и принцип действия реле времени с электромагнитным и электромеханическим замедлением.

Электрооборудование объектов водного транспорта

1. Основные свойства механизмов предприятий водного транспорта, как объектов автоматизации.
2. Специальные электродвигатели постоянного и переменного тока, области применения.
3. Моменты и силы, действующие в механической системе привода технологических механизмов объектов водного транспорта.
4. Показатели точности поддержания скорости и равномерности вращения в электроприводе.
5. Типовые электроприводы объектов водного транспорта.
6. Электроприводы подачи и главного движения металлорежущих станков.
7. Автоматизированные электроприводы грузоподъемных механизмов.
8. Быстродействующие электроприводы переменного и постоянного тока с широтно- импульсным преобразователем.
9. Электроприводы технологических механизмов гидротехнических сооружений.

Автоматизация технологических комплексов

- 1 Принципы построения автоматизированных систем управления технологическим комплексом.
2. Автоматика комплекса дизель-генераторных установок
3. Контроль и защита дизеля, генератора, электросети.
4. Управление параллельной работой генераторов.
5. Автоматика рулевого комплекса.
6. Особенности динамики управляемого на курсе судна.
7. Основные причины отказов электронных модулей.
8. Способы кодирования данных.
9. Аналоговая, цифровая, адаптивная фильтрация.

Судовые информационно-измерительные системы

1. Системные технические и программные средства ИИС.
2. Основные компоненты ИИС.
3. Основные структуры ИИС..
4. Интеллектуальные датчики.
5. Тензорезисторы.
6. Индукционные преобразователи.
7. Термосопротивления.
8. Емкостные преобразователи.
9. Реостатные преобразователи.

Техническая эксплуатация судового специального и бытового оборудования

1. Судовые системы автоматизации технического обслуживания и ремонта
2. Техническая эксплуатация судового специального и бытового оборудования.
3. Техническое обслуживание судового специального и бытового оборудования
4. Ремонт судового специального и бытового оборудования

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков

Не предусмотрено

6.4. Методические рекомендации к проведению итогового контроля по государственному экзамену

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Каждый член ГЭК должен оценить экзамен по пятибалльной шкале (1-5):

Оценка проводится каждым членом ГЭК, присутствующим на государственном экзамене, по каждому обучающемуся.

В зависимости от полученного результата итоговая оценка

Итоговая оценка Результаты расчетов

Отлично > 4,5

Хорошо > 3,5 – ≤ 4,5

Удовлетворительно > 2,5 – ≤ 3,5

Неудовлетворительно ≤ 2,5

Результат государственного экзамена утверждается простым голосованием членов ГЭК по каждому студенту. При равном количестве голосов решающее право голоса отдаётся председателю ГЭК. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» подтверждают соответствие компетентности выпускника установленным требованиям и означают успешное прохождение государственного экзамена. Окончательная оценка выставляется после обсуждения работы членами ГЭК.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Хомяков Н. М., Михайлов В. С.	Судовые электроприводы: учебник	Л.: Судостроение, 1969
Л1.2	Раннев Г. Г.	Информационно-измерительная техника и электроника: учебник	М.: Академия, 2007
Л1.3	Акулов Ю. И., Коробков А. Ф., Мнушко Ю. В.	Судовая электроника и электроавтоматика: Учебник для мореходных училищ	М.: Транспорт, 1988
Л1.4	Яковлев Г. С., Маникин А. И.	Судовые электрические машины: учебник	Л.: Судостроение, 1980
Л1.5	Тырва В. О.	Электрооборудование береговых объектов водного транспорта. Электропривод подъемно-опускных ворот шлюза: учебно-методическое пособие	СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2019
Л1.6	Богомолов В. С.	Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация: учебник	М.: Мир, 2006
Л1.7	Антонов А. И., Сидоренко А. А.	Электрические и электронные аппараты: учеб. пособие	Омск: ОИВТ, 2017
Л1.8	Петров С. И.	Теоретические основы электротехники: учеб. пособие	Омск: ОИВТ, 2018
Л1.9	Зубанов Д. А., Петров С. И., Руди Д. Ю.	Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации: учебное пособие	Иркутск: ООО Максима, 2022
Л1.10	Матвеев С. В.	Техническое обслуживание и ремонт судового электрического, электронного, специального и бытового оборудования: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026
Л1.11	Савенко, А. Е.	Гребные электрические установки: учебное пособие	КГМТУ, 2017
Л1.12	Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев	Теория автоматического управления: Учебное пособие для вузов	Лань, 2022
Л1.13	М. С. Волковой	Автоматика и автоматизация производственных процессов: учебное пособие	ПНИПУ, 2012

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

Операционная система Windows
Пакет программ MicrosoftOffice

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Полнотекстовая база данных ОИВТ
Электронный каталог библиотеки ОИВТ
Электронный каталог научно-технической библиотеки СГУВТ
East View - полнотекстовая база данных
IPR SMART - цифровой образовательный ресурс
Электронная библиотека "Юрайт"
Электронно-библиотечная система "Лань"

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Назначение	Оборудование
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Столы и стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ОИВТ