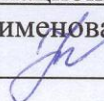


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
Авиационной и морской техники
(наименование факультета)

 О.А.Красильникова

(подпись, ФИО)

« 07 » 06 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Судовые электроэнергетические комплексы»

Направление подготовки	<u>«26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>«Судовые энергетические установки»</u>
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	7	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «ЭМ - Электромеханика»

Разработчик рабочей программы:

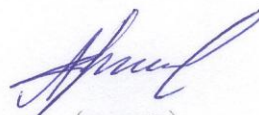
Доцент кафедры ЭМ, к.т.н., доцент
(должность, степень, ученое звание)


(подпись)

Сяпин В.С.
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «Электромеханика»
(наименование кафедры)


(подпись)

Сериков А.В.
(ФИО)

Заведующий выпускающей кафедрой
«Тепловые энергетические установки»
(наименование кафедры)


(подпись)

Смирнов А.В.
(ФИО)

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Судовые электроэнергетические комплексы» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации № 1021 от 14 августа 2020 года и основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров «Судовые энергетические установки».

Практическая подготовка осуществляется на основе профстандарта 30.001 «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении» ОТФ: В. Выполнение проектно-конструкторской документации и подготовка документов при техническом сопровождении производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составляющих.

Задачи дисциплины	Формирование базовых знаний о составе, устройстве и технических характеристиках основных видов судового электроэнергетического оборудования, а также выработка практических умений и навыков по комплектации электрооборудования на судах различного назначения в процессе их создания и обслуживания.
Основные разделы / темы дисциплины	1. Общие сведения о судовых электроэнергетических комплексах и судовом электрооборудовании. 2. Судовые электрогенераторы. 3. Судовые электроприемники и преобразователи. 4. Системы электроснабжения судов.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Судовые электроэнергетические комплексы» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ПК-1. Способен использовать в практической деятельности знания в области назначения, конструкции, характеристик и принципа действия главного и вспомогательного энергетического оборудования и обслуживающих его систем	ПК-1.1 Знает назначение, конструкции, характеристики и принципа действия главного и вспомогательного энергетического оборудования и обслуживающих его систем ПК-1.2 Умеет идентифицировать главное и вспомогательное энергетическое оборудование и обслуживающие его системы ПК-1.3 Владеет навыками описания конструкции и принципа действия главного и вспомога-	Знать состав, устройство, технические характеристики и принципы работы основных видов судового электрооборудования. Уметь обоснованно подбирать судовое электрооборудование и оценивать его техническое состояние. Владеть практическими навыками разработки структурных и принципиальных схем судовых электроэнергетических комплексов.

	тельного энергетического оборудования	
--	---------------------------------------	--

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Судовые электроэнергетические комплексы» изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и (или) опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Теория и устройство корабля», «Судовое вспомогательное энергетическое оборудование» и при прохождении практики «Учебная практика (ознакомительная практика)».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Судовые электроэнергетические комплексы», будут востребованы при изучении дисциплин «Судовые двигатели внутреннего сгорания», «Судовые турбины», «Судовые энергетические установки», «Судовые парогенераторы и атомные реакторы», «Автоматизация судовых энергетических установок».

Дисциплина «Судовые электроэнергетические комплексы» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения практических заданий.

Дисциплина «Судовые электроэнергетические комплексы» в рамках воспитательной работы в соответствии с федеральным законом от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся направлена на формирование у обучающихся умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	10
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	6
в том числе в форме практической подготовки:	4
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа, включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучаю-	94

Объем дисциплины	Всего академических часов
щихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1. Общие сведения о судовых электроэнергетических комплексах и судовом электрооборудовании				
Состав судового электрооборудования. Требования, предъявляемые к электрооборудованию судов	0,25			5
Раздел 2. Судовые электрогенераторы				
Тема 2.1 Требования, предъявляемые к судовым генераторам	0,25			5
Тема 2.2 Генераторы постоянного тока	0,5	2*		10
Тема 2.3 Генераторы переменного тока	0,5	2*		10
Тема 2.4 Автоматическое управление генераторами	0,25			5
Раздел 3. Судовые электроприемники и преобразователи				
Тема 3.1 Электромагнитные механизмы	0,25			5
Тема 3.2 Электродвигательное оборудование	0,5	2		10
Тема 3.3 Трансформаторное оборудование	0,5			5
Тема 3.4 Световое и нагревательное оборудование	0,25			5
Раздел 4. Системы электроснабжения судов.				
Тема 4.1 Первичные системы электроснабжения	0,25			5
Тема 4.2 Электрические сети	0,25			5
Тема 4.3 Вторичные системы электроснабжения	0,25			5
Выбор основных источников электроэнергии самолета. Расчет разомкнутой электрической сети.				19

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
ИТОГО по дисциплине	4	6	-	94

* реализуется в форме практической подготовки

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	50
Подготовка к занятиям семинарского типа	25
Подготовка и оформление РГР	19
Итого	94

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Брускин, Д. Э. Электрические машины и микромашины. / Д.Э. Брускин, А.Е. Зорохович, В.С. Хвостов. – М.: Высш. шк., 2016.-528 с.

2. Муравьев, В.М. Электрооборудование судов и портовых подъемно-транспортных машин. Ч. 1. Теория электропривода : учебное пособие / В.М. Муравьев, М.С. Сандлер. - Москва : МГАВТ, 2010. - 88 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/404433> (дата обращения: 21.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Конюхова, Е.А. Электроснабжение / Е.А. Конюхова. – М.: Издательский дом МЭИ, 2014. – 510 с.

8.2 Дополнительная литература

1. Вольдек А. И. Электрические машины / А.И. Вольдек. – Л.: Энергия, 1978.- 832с.

2. Кацман М. М. Электрические машины: / М.М. Кацман. – М.: Высш. шк., 2003. - 470 с.
3. Беспалов В.Я. Электрические машины / В.Я. Беспалов, Н.Ф.Котеленец. –М.: Академия, 2010; 2006. –314 с.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Методические указания приведены в личном кабинете студента в разделе учебно-методические комплексы дисциплин.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

- 1) Кузьмин В.М. Мельникова Н.Н. Янченко А.В. Электрические машины: Учебное пособие.-Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2008. - 65 с. (лабораторные работы)
- 2) Янченко А.В. Практическое приложение к пособию по курсу «Электрические машины»: Учебное пособие.-Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2006. - 80 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 1) Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM Договор №4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001.0010.004.6311 244 от 13 апреля 2021 г.
- 2) Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор №ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г.
- 3) Электронно-библиотечная система eLIBRARY . RU (периодические издания). Договор №ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001.0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Электронные информационные ресурсы издательства Springer Springer Journals <https://link.springer.com>.
- 2) Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://window.edu.ru>.
- 3) Электронный портал научной литературы <http://www.elibrary.ru>.

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
MicrosoftImaginePremium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html
Mathcad Education	Договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.
5. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:
 - просматривать основные определения и факты;
 - повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
 - изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
 - самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
 - использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

Методические указания при работе над конспектом лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть выполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
205/3	Лаборатория электрических цепей	Комплект типового лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники» ТОЭ1-С-К, Инженерно-производственный центр «Учебная техника», г. Челябинск
102/3	Лаборатория электротехники	Лабораторный стенд "Теория электрических цепей и основы электроники"

10.2 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используется аудитория № 205-3 и 102-3, оснащенная оборудованием, указанным в табл. 6:

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ:

- читальный зал НТБ КНАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 202 корпус № _3_).

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

Судовые электроэнергетические комплексы

Направление подготовки	<i>26.03.02. Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Судовые энергетические установки</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>заочная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>4</i>	<i>7</i>	<i>3</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра «ЭМ - Электромеханика»</i>

¹В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ПК-1. Способен использовать в практической деятельности знания в области назначения, конструкции, характеристик и принципа действия главного и вспомогательного энергетического оборудования и обслуживающих его систем	ПК-1.1 Знает назначение, конструкции, характеристики и принципа действия главного и вспомогательного энергетического оборудования и обслуживающих его систем ПК-1.2 Умеет идентифицировать главное и вспомогательное энергетическое оборудование и обслуживающие его системы ПК-1.3 Владеет навыками описания конструкции и принципа действия главного и вспомогательного энергетического оборудования	Знать состав, устройство, технические характеристики и принципы работы основных видов судового электрооборудования. Уметь обоснованно подбирать судовое электрооборудование и оценивать его техническое состояние. Владеть практическими навыками разработки структурных и принципиальных схем судовых электроэнергетических комплексов.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 1-4	ПК-1	Опрос	Аргументированность ответов
Раздел 4	ПК-1	РГР	Правильность выполнения задания
Раздел 1-3	ПК-1	Практические задания	Правильность выполнения задания, аргументированность ответов при защите

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
7 семестр				
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</i>				
1	Практическая работа 1	в течение сессии	10 баллов	10 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала 7 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала 4 балла – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала 2 балла – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала
2	Практическая работа 2	в течение сессии	10 баллов	
3	Практическая работа 3	в течение сессии	10 баллов	
4	Практическая работа 4	в течение сессии	10 баллов	
5	РГР	в течение семестра	30 баллов	30 баллов – все задания РГР выполнены без ошибок 20 баллов – 4 задания выполнены, верно 10 баллов – 3 задания выполнены правильно 5 баллов – только одно задание выполнено правильно
6	Опрос	В течение сессии	30 баллов	30 баллов – 85-100 % правильных ответов; 20 баллов – 75-84 % правильных ответов; 10 баллов – 65-74 % правильных ответов; 5 баллов – 0-64 % правильных ответов.
ИТОГО:			100 баллов	
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:				
0-64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);				
65-74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);				
75-84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);				
85-100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа 1. Трехфазный синхронный генератор (реализуется в форме практической подготовки).

- Устройство и принцип действия синхронного генератора
- Регулирование напряжения синхронного генератора.
- Основные характеристики синхронного генератора.

Практическая работа 2. Генератор постоянного тока (реализуется в форме практической подготовки).

- Устройство и принцип действия генератора постоянного тока.
- Регулирование напряжения генератора постоянного тока.
- Основные характеристики генератора постоянного тока.
- Способы улучшения коммутации.

Практическая работа 3. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения.

- Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока.
- Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока.
- Основные характеристики двигателя постоянного тока.
- Способы улучшения коммутации.

Практическая работа 4. Асинхронный короткозамкнутый двигатель

- Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.
- Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.
- Основные характеристики асинхронного двигателя.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПРОСОВ

- 1) Источники электроэнергии на судах.
- 2) Понятие циклограммы (графика) электрической нагрузки.
- 3) Состав электрооборудования судов.
- 4) Основные особенности работы и основные требования к электрооборудованию судов.
- 5) Виды судовых генераторов.
- 6) Особенности работы судовых генераторов постоянного тока.
- 7) Виды и особенности синхронных судовых генераторов.
- 8) Синхронные генераторы с вращающимися выпрямителями.
- 9) Характеристики генераторов.
- 10) Регулирование напряжения и частоты генераторов.
- 11) Системы защиты и управления генераторами.
- 12) Судовые преобразователи энергии.
- 13) Системы передачи и распределения электроэнергии.
- 14) Структуры систем электроснабжения судов.
- 15) Назначение и виды судовых электроприемников
- 16) Электромагнитные устройства, применяемые на судах.
- 17) Судовые электродвигатели.

- 18) Виды электрических приводов.
- 19) Следящий электропривод.
- 20) Виды электрических ламп и светильников.
- 21) Внутреннее освещение и внутренняя световая сигнализация.
- 22) Наружное освещение и наружная световая сигнализация.
- 23) Назначение и виды нагревательных устройств.
- 24) Обогрев помещений и агрегатов оборудования.
- 25) Бытовые нагревательные устройства.
- 26) Электрические противообледенительные системы.

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: Выбор основных источников электроэнергии самолета.
Расчет разомкнутой электрической сети

1) По заданным графикам электрических нагрузок определить расчетную электрическую нагрузку судна. Определить требуемую мощность генераторов, выбрать число основных генераторов, определить требуемую мощность одного генератора. Выбрать серийные судовые генераторы. Проверить генераторы на перегрузочную способность.

2) По заданной схеме и заданным нагрузкам электрической сети судна выбрать стандартные провода. Провести электрический расчет сети.

