

## **Аннотация дисциплины «Философские проблемы науки и техники»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), самостоятельная работа (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-ом семестре. Форма контроля – зачет.

Программа курса ориентирована на философско-методологическое обеспечение научно-профессиональной деятельности магистрантов и творческое осмысление ими соответствующей философской проблематики, имеющей непосредственное отношение к вопросам логики, методологии, социологии науки, философии политики и образования.

Отличительной особенностью этого курса является его акцентированная направленность на проблематику и содержательные особенности современной философско-методологической мысли, на изучение наиболее значительных и актуальных идей и концепций, разработанных в постклассической философии и методологии науки. Одна из основных задач курса состоит в том, чтобы сформировать у магистрантов устойчивые навыки рефлексивной культуры мышления и представления о возможностях современного методологического сознания.

**Цель** изучения дисциплины:

- освоение общих закономерностей развития и функционирования концептуально-методологического знания, развиваемого в общем направлении рационально-когнитивной сферы – философии науки;

- раскрытие и обоснование логики развития теоретико-рефлексивного потенциала научного знания на исторических этапах его развития с анализом отдельных школ и авторских концепций в философии науки в контексте культурных трансформаций.

**Задачи** дисциплины «Философские проблемы науки и техники» обусловлены целью ее изучения и могут быть определены следующим образом:

- ознакомить магистрантов с современными теоретико-методологическими концепциями в философии науки, её категориальным инструментарием и общими стратегическим проблемным пространством.

- дать представление о логике исторической эволюции научного знания в единстве с глубинными революционными изменениями в научной картине мира, демонстрируя широту эпистемологических стратегий современной философии науки XX – начала XXI веков.

- вскрыть сложную системную природу структуры научного знания, его уровней, элементов и форм.

- обосновать социальную природу научного знания, его глубинную связь с антропологической, культурной эволюцией человечества, включая его ценностные и политические потребности.

- формировать основы культуры философского и научного исследования, закладывая основы умения использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в своей специальности, проявляя личную заинтересованность в овладении знаниями в проблемных областях научно-технического прогресса.

Для успешного изучения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

- способность к самоорганизации и самообразованию.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 -умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения	Знает	основные понятия и концепции философии и методологии науки
	Умеет	применять практики определения, сложения и умножения понятий, типологии, индукции и дедукции
	Владеет	логическими навыками анализа текста и структурирования проблемных ситуаций
ОК-6 - способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	Основные правила ведения научной дискуссии
	Умеет	Поддержать научную дискуссию
	Владеет	нормами научного стиля современного русского языка
ОК-8 - способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знает	выдающиеся научные открытия и их генезис; основные этапы становления научного знания и особенности современной научно-познавательной ситуации; основные положения философии и методологии научного познания и практического преобразования действительности
	Умеет	оперировать философскими и научными понятиями в осмыслении проблемных ситуаций; анализировать технические, социально-экономические, политические и культурно-идеологические проблемы современного общественного развития, делать обобщающие выводы; применять философские подходы и принципы к решению проблем профессионального характера и выработке методологии их научного исследования
	Владеет	навыками организации творческой деятельности; методами философского анализа общественных процессов; методологией творческого подхода к решению задач профессиональной деятельности; приемами философско-методологического анализа научной проблематики по избранной специальности
ОК-10 - способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	Методы саморазвития и самореализации
	Умеет	Использовать творческий потенциал
	Владеет	Навыком саморазвития и самореализации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философские проблемы науки и техники» применяются следующие методы активного обучения: Лекция-конференция, Лекция-дискуссия

## **Аннотация дисциплины «Методология научных исследований в электроэнергетике»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-ом семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин бакалавриата: «История», «Философия», «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Физика».

**Целью** изучения дисциплины «Методология научных исследований в электроэнергетике» является:

- краткое изучение истории становления и развития науки и техники;
- рассмотрение ряда методологических вопросов и некоторых методов современной науки.

### **Задачи дисциплины:**

1) Дать ясное представление об основных путях развития науки, методологии и методах творчества.

2) Ознакомить с основополагающими методами фундаментальных научных и прикладных дисциплин.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в электроэнергетике» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные при освоении программы бакалавриата:

- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере;
- способность обрабатывать результаты экспериментов;
- способность принимать решения с учётом энерго- и ресурсосбережения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-7</b> - способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	Основные термины и определения, правила составления технического задания на иностранном языке, перевод с иностранного языка при работе с высокотехнологичным оборудованием
	Умеет	Выполнять поручения по поиску информации и переводе с иностранного языка, производить ряд комплексных мер, необходимых для создания и производства электротехнических устройств
	Владеет	Навыками коммуникации в иноязычной среде
<b>ПК-1</b> - способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Знает	Методы экспериментальной работы
	Умеет	интерпретировать и представлять результаты научных исследований
	Владеет	Навыками планирования и ставить задачи исследования
<b>ПК-2</b> - способность самостоятельно выполнять исследования	Знает	основные понятия системного подхода и нечеткой логики
	Умеет	применять основные понятия системного подхода к анализу возникающих проблем; применять основные понятия нечеткой логики
	Владеет	методами системного анализа и нечеткой логики для решения сложных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология научных исследований в электроэнергетике» применяются следующие методы активного обучения: «практическое занятие – развернутая беседа» с обсуждением решенной задачи, «диспут на занятии».

## **Аннотация дисциплины «Дополнительные главы математики»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в базовую часть блока Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.03).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 час (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных магистрантами при изучении дисциплин программы бакалавриата данного направления: «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», «Векторный анализ», «Математический анализ», «Прикладная математика».

**Целью** изучения дисциплины «Дополнительные главы математики» является формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность магистра к использованию знаний в области прикладных математических задач при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

**Задачи** дисциплины:

- Формирование необходимых практических навыков по вычислительной математике; по решению типовых примеров;
- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;
- выработка навыков самостоятельного углубления и расширения математических знаний и проведения математического моделирования прикладных инженерных задач.

Для успешного изучения дисциплины «Дополнительные главы математики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-8</b> - способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знает	выдающиеся научные открытия и их генезис; основные этапы становления научного знания и особенности современной научно-познавательной ситуации; основные положения философии и методологии научного познания и практического преобразования действительности
	Умеет	оперировать философскими и научными понятиями в осмыслении проблемных ситуаций; анализировать технические, социально-экономические, политические и культурно-идеологические проблемы современного общественного развития, делать обобщающие выводы; применять философские подходы и принципы к решению проблем профессионального характера и выработке методологии их научного исследования
	Владеет	навыками организации творческой деятельности; методами философского анализа общественных процессов; методологией творческого подхода к решению задач профессиональной деятельности; приемами философско-методологического анализа научной проблематики по избранной специальности
<b>ОПК-1</b> способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Знает	основные математические законы и методы решения, необходимые для решения задач в профессиональной области;
	Умеет	формулировать цель и задачи исследования; строить алгоритм решения задач исследования, создавать критерии оценки;
	Владеет	методами математического описания профессиональных задач и интерпретации полученных результатов;
<b>ОПК-2-</b> способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты	Знает	современные методы научных исследований; основные пакеты прикладных программ, позволяющие решать профессиональные задачи с применением математических методов;
	Умеет	применять математические методы к решению поставленных задач; использовать современные информационные

выполненной работы		технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ; составлять и оформлять результаты научных исследований;
	Владеет	навыками работы в пакетах прикладных программ; навыками оценки результатов выполненной работы; навыками формирования отчетов и их публичной защиты;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дополнительные главы математики» применяются следующие методы активного обучения: метод «круглого стола», «коллективные решения творческих задач», «моделирование производственных процессов и ситуаций».

## **Аннотация дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в базовую часть блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.04).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-ом семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: технологии виртуальных приборов, принципы построения SCADA-систем, основные принципы создания интернет-ресурса, технологии виртуализации.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин бакалавриата данного направления: «Математический анализ», «Информатика», «Информационные технологии».

**Целью** дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» является изучение теоретических основ и получение практических навыков применения компьютерных технологий при выполнении научных исследований, в проектировании и производстве электроэнергетических систем.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК-3);	Знает	основные подходы работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
	Умеет	организовать работу в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
	Владеет	подходами, позволяющими работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-8);	Знает	приемы систематизации и прогнозирования
	Умеет	абстрактно мыслить и обобщать изученный материал
	Владеет	методами анализа, систематизации и прогнозирования
способностью использовать углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);	Знает	о передовых достижениях в науке и технике в области профессиональной деятельности
	Умеет	использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности
	Владеет	углублёнными теоретическими и практическими знаниями о современных достижениях в области профессиональной деятельности
способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-7);	Знает	об основных средствах автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства
	Умеет	формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства
	Владеет	способностью разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» применяются следующие методы активного обучения: «семинар - дискуссия», «лабораторная работа с разбором конкретных ситуаций».

## **Аннотация дисциплины** **«Интеллектуальная деятельность в электроэнергетике»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в базовую часть Б1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.05).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 час (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (81 час). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-ом семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Философские проблемы науки и техники», «Дополнительные главы математики», «Компьютерные, сетевые и информационные технологии».

**Целью** изучения дисциплины «Интеллектуальная деятельность в электроэнергетике» является ознакомление магистрантов:

- с действующими законами и нормативными документами по охране интеллектуальной собственности на территории Российской Федерации;
- с действующими международными соглашениями по охране авторского права и промышленной собственности;
- правилами оформления и подачи заявки на изобретение в Патентное ведомство РФ;
- правилами регистрации в Роспатенте программ ЭВМ и баз данных.

### **Задачи дисциплины:**

- показать место и роль интеллектуальной собственности в экономическом и социальном развитии Российской Федерации;
- ознакомить с административными регламентами по организации приёма заявок на изобретение (№ 327 от 29 октября 2008 г.), полезную модель (№ 326 от 29 октября 2008 г.), промышленный образец (№ 325 от 29 октября 2008 г.), товарный знак, наименование места происхождения товара;
- научить использованию указателей Международной патентной классификации по определению индекса классификационной рубрики для предполагаемого изобретения;
- научить проведению патентных исследований при установлении патентоспособности предполагаемого изобретения или проверки патентной чистоты объекта техники.

Для успешного изучения дисциплины «Интеллектуальная деятельность в электроэнергетике» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);
- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-1</b> - способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	Методы адаптации зарубежных достижений к отечественной практике
	Умеет	творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике
	Владеет	Навыками адаптации зарубежных достижений к отечественной практике
<b>ОК-5</b> - способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	Владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

ОПК-3 способностью использовать иностраный язык в профессиональной сфере	Знает	фонетические и лексико-грамматические нормы иностранного языка и их реализацию в бытовом и профессиональном общении
	Умеет	самостоятельно приобретать с помощью информационных и телекоммуникационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, пользуясь информацией на иностранном языке
	Владеет	иностраным языком как средством получения, расширения и углубления системных знаний по специальности и самостоятельного повышения дальнейшей своей профессиональной квалификации
ПК-4 - способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Знает	структуру международной патентной классификации (МПК) изобретений, полезных моделей, промышленных образцов; порядок подачи в Патентное ведомство заявки на предполагаемое изобретение, полезную модель; порядок регистрации программ для ЭВМ и баз данных.
	Умеет	определить классификационную рубрику по МПК для предполагаемых изобретений, полезных моделей, промышленных образцов; определить глубину и объем патентных исследований в зависимости от поставленной задачи; проводить поиск, систематизацию и анализ информации по патентным фондам и научно-техническим источникам;
	Владеет	методикой проведения патентных исследований при определении патентной чистоты разрабатываемых объектов техники, предполагаемых к поставке за рубеж, и при патентовании предполагаемых изобретений на территории РФ; навыками подготовки материалов регистрации программ для ЭВМ и баз данных.
ПК-6 - способностью осуществлять инновационную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из	Знает	Основы инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники
	Умеет	Анализировать данные из мировых информационных ресурсов
	Владеет	Навыками осуществлять инновационную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники

мировых информационных ресурсов		
---------------------------------------	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Интеллектуальная деятельность в электроэнергетике» применяются следующие методы активного обучения: «семинар - дискуссия», «практическая работа с разбором конкретных ситуаций» (обсуждение результатов тематического патентного поиска студентами).

## **Аннотация дисциплины** **«Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в базовую часть блока Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.06).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (81 час, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин бакалавриата: «Компьютерные сетевые и информационные технологии», «Расчет и нормирование потерь электроэнергии», «Автоматика электроэнергетических систем», «Спецвопросы электрических станций и подстанций».

**Целью** освоения дисциплины «Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем» является:

- формирование у студентов теоретической базы, касающейся нормативно-технической документации, существующей в области проектирования электроэнергетических систем и сетей;
- изучение методик проектирования и технико-экономического обоснования принятых решений при проектировании новых или развитии (реконструкции) существующих систем и сетей;
- усвоение метода механического расчёта воздушных линий электропередачи, методик расчёта при выборе оборудования подстанций;
- овладение методами расчёта и анализа различных режимов работы электроэнергетических систем и сетей;
- овладение навыками работы в системах САД.

### **Задачи дисциплины:**

- дать студентам необходимые практические навыки по вычислительной математике;
- научить студентов решать типовые примеры по указанным далее разделам дисциплины;
- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;

- выработка навыков самостоятельного углубления и расширения математических знаний и проведения математического моделирования прикладных инженерных задач;

- познакомить магистров с особенностями проектирования электроэнергетических систем с использованием современных средств автоматизации проектирования и методами определения перспективных уровней потребления электрической энергии при проектировании.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные при освоении программы бакалавриата:

- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства;

- способность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике;

- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;

- способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;

- способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-10 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	Методы саморазвития и самореализации
	Умеет	Использовать творческий потенциал
	Владеет	Навыком саморазвития и самореализации
ПК-7 – способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	способы организации и иерархию современных информационных систем
	Умеет	организовывать процесс контроля и сбора информации с измерительных преобразователей параметров судовых механизмов и систем
	Владеет	навыками конфигурирования и настройки SCADA
ПК-9 – способность	Знает	требования, предъявляемые к объектам электро-

выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности		энергетики; номенклатуру электротехнического оборудования, выпускаемого российскими и ведущими зарубежными фирмами
	Умеет	грамотно выполнять расчёты по выбору современного электротехнического оборудования
	Владеет	методиками выбора и проверки электротехнического оборудования навыками самостоятельно выбирать серийные и проектировать новые объекты электроэнергетики
<b>ПК-13-</b> способностью выполнять инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений	Знает	методы проектирования для достижения новых результатов
	Умеет	выполнять инженерные проекты
	Владеет	Навыками достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем» применяются следующие методы активного обучения: «проектирование», «выполнение творческих заданий», «мозговой штурм».

## Аннотация дисциплины «Психология и педагогика высшей школы»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в базовую часть блока Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.07).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-ом семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» опирается на следующие дисциплины учебного плана: «Философские проблемы науки и техники», «Профессионально-ориентированный перевод».

**Цель** учебной дисциплины состоит в создании условий повышения общей и психолого-педагогической культуры магистрантов; формирования целостного представления о психологических особенностях человека как факторах успешности его деятельности.

Данная цель реализуется через решение следующих **задач**:

1) овладение понятийным аппаратом, описывающим познавательную, эмоционально-волевую, потребностно-мотивационную, ценностно-смысловую и регуляторную сферы психического, проблемы личности, мышления, общения и деятельности, образования и саморазвития;

2) приобретение опыта анализа профессиональных и учебных проблемных ситуаций, организации профессионального общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и совместных решений, рефлексии и развития деятельности;

3) приобретение опыта учёта индивидуально-психологических и личностных особенностей людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности;

4) усвоение теоретических основ проектирования, организации и осуществления современного образовательного процесса, диагностики его хода и результатов;

5) усвоение методов воспитательной работы с обучающимися, производственным персоналом;

6) ознакомление с методами развития профессионального мышления, творчества.

Для успешного изучения дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности;

- готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем;

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-2</b> – способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	Знает	о специфике психологии лидера, об основных особенностях психологии коллектива и уровня развития социального коллектива, о методах проведения психологической диагностики и прогнозирования изменений психического функционирования человека в коллективе
	Умеет	проводить психологическую диагностику и прогнозирование изменений и динамики уровня развития различных сфер психической активности личности в частности в социальном коллективе
	Владеет	необходимыми методами и методиками осуществления психологической диагностики и прогнозирования изменений и динамики уровня развития различных сфер психической активности личности в социальном коллективе
<b>ОК-6</b> - способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	Основные правила ведения научной дискуссии
	Умеет	Поддержать научную дискуссию
	Владеет	нормами научного стиля современного русского языка
<b>ОК-9</b> - способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые	Знает	Как действовать в нестандартных ситуациях
	Умеет	нести ответственность за принятые решения
	Владеет	Навыками действий в нестандартных ситуациях

решения		
<b>ПК-23</b> – способность к реализации различных видов учебной работы	Знает	основные задачи и методологические подходы для реализации различных видов учебной работы
	Умеет	использовать информацию о достижениях в области электроэнергетики и электротехники в учебном процессе
	Владеет	навыками разработки учебных заданий с учетом достижений в области электроэнергетики и электротехники

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» применяются следующие методы активного обучения: практика-дискуссия

## **Аннотация дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, являясь обязательной дисциплиной (Б1.В.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 432 часа (12 зачетных единиц). Дисциплина включает практических занятий (108 часов) и самостоятельной работы (324 часа, в том числе 27 часов отводится на подготовку к экзамену). Реализуется на 1 курсе в 1-ом и 2-ом семестре. Форма контроля – зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр).

### **Цель:**

Формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности. Освоение методов формирования и развития способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

1. Формирование иноязычного терминологического аппарата магистрантов (академическая и профессиональная среда).
2. Развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами.
3. Развитие умений устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения.
4. Формирование у магистрантов представления о коммуникативном поведении в различных ситуациях общения;
5. Формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности.

6.Формирование и развитие способности толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия.

Для успешного изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию;

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 Способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера
	Умеет	лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения
	Владеет	навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала
ОПК-3 способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере	Знает	фонетические и лексико-грамматические нормы иностранного языка и их реализацию в бытовом и профессиональном общении
	Умеет	самостоятельно приобретать с помощью информационных и телекоммуникационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, пользуясь информацией на иностранном языке
	Владеет	иностранном языком как средством получения, расширения и углубления системных знаний по специальности и самостоятельного повышения дальнейшей своей профессиональной квалификации
ПК-6 - способностью осуществлять	Знает	Основы инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники

инновационную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов	Умеет	Анализировать данные из мировых информационных ресурсов
	Владеет	Навыками осуществлять инновационную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессионально ориентированный перевод» применяются следующие методы активного обучения: лекция - дискуссия, лекция – пресс-конференция, деловая учебная игра, кейс-технологии (case-study), «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, лекция-презентация, составление программы конференции для принимающей стороны и т.д.

## Аннотация дисциплины «Основы технологии виртуальных приборов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, являясь обязательной дисциплиной (Б1.В.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Во время изучения дисциплины «Основы технологии виртуальных приборов» студенты должны изучить возможности стандартного программно-аппаратного комплекса (на базе LabVIEW), для создания автоматизированных информационно-измерительных систем и автоматизации электротехнических комплексов и технологических процессов.

Полученные знания используются в последующем при выполнении научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы, а также способствуют формированию научно-технического кругозора и повышению квалификации.

**Цель** дисциплины состоит в изучении возможностей использования специализированного прикладного программного обеспечения (LabVIEW) для создания автоматизированных электротехнических комплексов и автоматизации технологических процессов.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- изучение принципов и приемов программирования в рамках графической среды LabVIEW;
- формирование навыков использования стандартных программно-аппаратных средств, обеспечивающих выполнение основных функций автоматизированной информационно-измерительной системы. Изучение принципов и приемов программирования в рамках графической среды LabVIEW;
- формирование навыков использования стандартных программно-аппаратных средств, обеспечивающих выполнение основных функций автоматизированной информационно-измерительной системы.

Для успешного изучения дисциплины «Основы технологии виртуальных приборов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;

способность обрабатывать результаты экспериментов;

способность составлять и оформлять типовую техническую документацию.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании	Знает	назначение, возможности пакетаLabview, требования, способы, математического описания автоматизированных комплексов и систем , методы обработки сигналов, методы идентификации и оптимизации
	Умеет	формулировать цели и задачи при проектировании автоматизированных комплексов и систем, разрабатывать виртуальные приборы для сбора, обработки, визуализации данных;
	Владеет	навыками работы с пакетом Labview для построения информационно-измерительных систем
ПК-8 способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	возможности пакетаLabviewдля математического описания автоматизированных комплексов и систем и построения информационно-измерительных систем
	Умеет	анализировать свойства и возможности построения математических моделей и виртуальных приборов
	Владеет	Методикой проектирования автоматизированных комплексов и систем и построения информационно-измерительных систем
ПК-9 способность применять методы	Знает	Специфические особенности моделирования с использованием пакета Labview

создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Умеет	создавать имитационные модели систем и устройств
	Владеет	навыками программирования в рамках графической среды LabVIEW

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы технологии виртуальных приборов» применяются следующие методы интерактивного обучения: «Кейс-задача».

## Аннотация дисциплины

### «Моделирование автоматизированных электротехнических комплексов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, являясь обязательной дисциплиной (Б1.В.03).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины направлено на формирование навыков использования стандартного программного обеспечения для моделирования и исследования работы автоматизированных электротехнических комплексов.

Полученные знания используются в последующем при выполнении научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы, а также способствуют формированию научно-технического кругозора и повышению квалификации.

**Цель** дисциплины состоит в изучении возможностей метода математического моделирования для исследования особенностей и режимов работы электротехнических комплексов и систем.

**Задачи** дисциплины:

- освоение принципов разработки моделей сложных технических систем;
- совершенствование навыков работы с техническими и программными средствами инженерного проектирования;
- изучение методики использования методов математического моделирования для исследования особенностей и режимов работы электротехнических комплексов и систем, а также в преподавательской деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Моделирование автоматизированных электротехнических комплексов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК 8 - способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	Принципы структурной организации автоматизированных электротехнических комплексов
	Умеет	применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений для оптимизации автоматизированных электротехнических комплексов
	Владеет	опытом моделирования автоматизированных электротехнических комплексов
ПК-9 способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Знает	специфические особенности моделирования автоматизированных электротехнических комплексов
	Умеет	разрабатывать математические модели автоматизированных электротехнических комплексов для анализа их свойств и поведения в различных режимах
	Владеет	навыками разработки моделей автоматизированных электротехнических комплексов с целью оптимизации их структуры и параметров

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Моделирование автоматизированных электротехнических комплексов» применяются следующие методы интерактивного обучения: «Кейс-задача».

## **Аннотация дисциплины «Импульсные транзисторные преобразователи»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (Б1.В.05).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 144 часов (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

**Цель** дисциплины: изучение основных типов импульсных транзисторных преобразователей, применяемых в электротехнических комплексах.

**Задачи** дисциплины:

- изучение структуры импульсных транзисторных преобразователей;
- изучение основных типов преобразования электрической энергии;
- изучение элементной базы импульсных транзисторных преобразователей;
- освоение принципов управления импульсными преобразователями.

Дисциплина «Импульсные транзисторные преобразователи» логически и содержательно связана с дисциплинами направления 13.03.02: «Физические основы электроники» и «Микропроцессорная техника» и дисциплиной направления 13.04.02 «Микропроцессорные средства электротехнических комплексов». Полученные знания используются непосредственно в дисциплинах «Информационно-измерительные и управляющие SCADA-системы», «Информационные корабельные системы», и в выпускной работе, способствуют формированию кругозора.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<b>ПК 7</b> - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знает	Основные проблемы, требующие решения, при разработке импульсных транзисторных преобразователей
	Умеет	Самостоятельно разрабатывать силовую часть импульсных преобразователей.
	Владеет	Навыками использования средств автоматизации проектирования при настройке систем управления импульсными транзисторными преобразователями.
<b>ПК-8</b> способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	варианты построения схем силовой части импульсных транзисторных преобразователей
	Умеет	критически оценивать принципы работы различных импульсных преобразователей
	Владеет	навыками решения задач проектирования с учетом различного назначения и условий функционирования преобразователей
<b>ПК-9</b> способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Знает	требования, предъявляемые к импульсным транзисторным преобразователям; их алгоритмы управления
	Умеет	сравнивать эффективность различных типов преобразователей, алгоритмы управления с помощью математического моделирования работы импульсных преобразователей.
	Владеет	Методикой моделирования импульсных транзисторных преобразователей

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Импульсные транзисторные преобразователи» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «кейс-задача».

## **Аннотация дисциплины**

### **«Дополнительные главы теории автоматического управления»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (Б1.В.05).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины направлено на формирование навыков анализа и синтеза оптимальных, робастных и нечетких систем автоматического управления.

Полученные знания используются в последующем при выполнении научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы, а также способствуют формированию научно-технического кругозора и повышению квалификации.

**Цель** дисциплины - знакомство с современными проблемами и принципами построения и функционирования систем автоматического управления.

**Задачи** дисциплины:

- изучение особенностей, принципов построения и функционирования систем автоматического управления;
- совершенствование навыков работы с техническими и программными средствами инженерного проектирования;
- изучение методики использования методов математического моделирования для исследования особенностей и режимов работы систем автоматического управления.

Для успешного изучения дисциплины «Дополнительные главы теории автоматического управления» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способностью самостоятельно выполнять исследования	Знает	основные цели и задачи исследования автоматических систем;
	Умеет	формулировать цель и задачи исследования; строить алгоритм решения задач исследования, создавать критерии оценки;
	Владеет	методами математического описания профессиональных задач и интерпретации полученных результатов;
ПК 8 - способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	Принципы структурной организации автоматизированных электротехнических комплексов
	Умеет	применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений для оптимизации автоматизированных электротехнических комплексов
	Владеет	опытом моделирования автоматизированных электротехнических комплексов
ПК-9 способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Знает	специфические особенности автоматических систем различного назначения
	Умеет	разрабатывать модели систем автоматического управления с использованием основных положений современной теории автоматического управления и программного обеспечения
	Владеет	навыками использования программных средств для разработки, оценки и прогнозирования работы систем автоматического управления

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дополнительные главы теории автоматического управления» применяются следующие методы интерактивного обучения: «лекция-визуализация», «лекция-беседа».

## **Аннотация дисциплины**

### **«Автоматизированные судовые электроэнергетические установки»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.01.01).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

Во время изучения дисциплины «Автоматизированные судовые электроэнергетические установки» студенты должны изучить назначение, структуру, режимы работы и роль судовых электроэнергетических систем (СЭЭС), тенденции и перспективы развития СЭЭС.

Полученные знания используются в последующем при выполнении научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы, а также способствуют формированию научно-технического кругозора и повышению квалификации.

**Цель** дисциплины состоит в формировании у студента инженерного представления о назначении, структуре, режимах работы и роли судовых электроэнергетических систем (СЭЭС), о тенденциях и перспективах развития СЭЭС, в том числе установок большой мощности, высокого напряжения и повышенной частоты, теоретическая и практическая подготовка студентов к деятельности в области проектирования, производства, наладки, ремонта и испытаний СЭЭС.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- изучение эксплуатационных и аварийных режимов в СЭЭС;
- изучение теоретических основ автоматизации процессов генерирования и распределения электроэнергии;
- приобретение навыков расчета и проектирования СЭЭС;
- усвоение принципов действия и алгоритмов устройств для управления режимами и защиты СЭЭС.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизированные судовые электроэнергетические установки» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности;

- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;

- способность проводить инновационные инженерные исследования в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;

- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	Знает	требования безопасности, предъявляемые к объектам электроэнергетики, при вывозе за пределы РФ; патентные законы по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов электроэнергетики;
	Умеет	предусмотреть меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов электроэнергетики при поставке их к вывозу на чужие территории;
	Владеет	методикой оценки вероятности снижения безопасности функционирования объектов электроэнергетики; навыками составления заявки на предполагаемое изобретение для обеспечения безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности.
ПК-5 готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских	Знает	Способы показатели качества СЭС и методы их оценки
	Умеет	оценивать проектно-конструкторских решения при разработке СЭС

решений и новых технологических решений	Владеет	Навыками проектирования оптимальных СЭЭС в условиях неопределенности
<b>ПК-8</b> способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	основные требования, предъявляемые к устройствам СЭЭС
	Умеет	применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений для объектов электроэнергетики
	Владеет	опытом работы проектных разработок объектов электроэнергетики;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизированные судовые электроэнергетические установки» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-визуализация, круглый стол.

## Аннотация дисциплины «Переходные процессы в судовых электроэнергетических системах»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.01.02).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

**Целью** изучения учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающегося представления о назначении, структуре, режимах работы и роли судовых автоматизированных электроэнергетических систем (САЭЭС); о тенденциях и перспективах развития САЭЭС, в том числе установок большой мощности, высокого напряжения и повышенной частоты;

– теоретическая и практическая подготовка студентов к деятельности в области проектирования, производства, наладки, ремонта и испытаний САЭЭС.

**Задачи дисциплины:**

- изучение эксплуатационных и аварийных режимов в САЭЭС;
- изучение теоретических основ автоматизации процессов генерирования и распределения электроэнергии;
- приобретение навыков расчета и проектирования САЭЭС;
- усвоение принципов действия и алгоритмов для управления режимами и защитами САЭЭС.

Для успешного изучения дисциплины «Переходные процессы в судовых электроэнергетических системах» у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные компетенции**:

- умением работать с информацией из различных источников;
- способность и готовность выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики;

- способностью применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин, проводить технико-экономический анализ, обосновывать принимаемые решения по использованию судового электрооборудования и средств автоматики, решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	Знает	меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий;
	Умеет	оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий;
	Владеет	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;
ПК-5 готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	Знает	методы проведения экспертиз предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;
	Умеет	проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;
	Владеет	методикой проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений
ПК-8 способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;
	Умеет	применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;
	Владеет	навыками разработки и поиска компромиссных решений;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Переходные процессы в судовых электроэнергетических системах» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-визуализация, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины «Автоматизация судовых энергетических установок»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.02.01).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

**Цель** изучения дисциплины состоит в получении теоретических знаний и практических навыков в области автоматизации судовых энергетических установок, математического моделирования, в формировании системного подхода к исследованию, проектированию и созданию сложных технических систем. Изучаемая дисциплина позволит сформировать основные компетенции магистров, необходимые для осуществления проектной и исследовательской деятельности.

**К задачам** дисциплины относится изучение:

- вопросов комплексной автоматизации СЭУ морских судов;
- автоматизированных систем регулирования и управления СЭУ морских судов;
- назначения и принципа действия судовой автоматики, основ теории автоматики и управления техническими системами, процессов в судовых системах автоматического управления;
- особенностей настройки регуляторов, особенностей конструкций автоматических систем СЭУ, средства автоматизации вспомогательных энергетических установок.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизация судовых энергетических установок» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности;

- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;

- способность проводить инновационные инженерные исследования в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;

- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 - способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знает	Достоинства, недостатки и возможности технических средств различных фирм
	Умеет	сравнивать эффективность работы программ, разработанных программным обеспечением различных фирм при реализации задач управления электротехническими комплексами.
	Владеет	методами контроля, анализа и отладки программ управления ПЛК.
ПК-13 способностью выполнять инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического и	Знает	методы проектирования для достижения новых результатов
	Умеет	выполнять инженерные проекты
	Владеет	Навыками достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений

электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений		
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизация судовых энергетических установок» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-визуализация, круглый стол.

**Аннотация дисциплины**  
**«Измерительные и управляющие системы судовых энергетических установок»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.02.02).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

**Цель** дисциплины состоит в изучении способов, структуры и принципов построения систем управления судовыми энергетическим установками, подходов к проектированию на основе теории оптимизации с использованием вычислительной техники.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- освоение принципов построения сложных технических систем;
- совершенствование навыков работы с программными средствами моделирования;
- освоение современных методов управления сложными техническими системами.

Для успешного изучения дисциплины «Измерительные и управляющие системы судовых энергетических установок» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;
- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности;
- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;
- способность проводить инновационные инженерные исследования в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;

• способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 - способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знает	Достоинства, недостатки и возможности технических средств различных фирм
	Умеет	сравнивать эффективность работы программ, разработанных программным обеспечением различных фирм при реализации задач управления электротехническими комплексами.
	Владеет	методами контроля, анализа и отладки программ управления ПЛК.
ПК-13 способностью выполнять инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений	Знает	методы проектирования для достижения новых результатов
	Умеет	выполнять инженерные проекты
	Владеет	Навыками достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Измерительные и управляющие системы судовых энергетических установок» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-визуализация, круглый стол.

**Аннотация дисциплины**  
**«Измерительные и управляющие системы морских подвижных объектов»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.03.01).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-ом семестре. Форма контроля – зачет.

Во время изучения дисциплины «Измерительные и управляющие системы морских подвижных объектов» студенты должны расширить и углубить знания о способах, структурах и принципах построения систем управления морских подвижных объектов, подходы к проектированию на основе теории оптимизации с использованием вычислительной техники.

Полученные знания используются в последующем при выполнении научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы, а также способствуют формированию научно-технического кругозора и повышению квалификации.

**Цель** дисциплины состоит в изучении способов, структуры и принципов построения систем управления судовыми электроприводами, подходов к проектированию на основе теории оптимизации с использованием вычислительной техники.

**Задачами** дисциплины являются:

- освоение принципов построения сложных технических систем;
- совершенствование навыков работы с программными средствами моделирования;
- освоение современных методов управления сложными техническими системами.

Для успешного изучения дисциплины «Измерительные и управляющие системы морских подвижных объектов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности;

- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;

- способность проводить инновационные инженерные исследования в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знает	условия функционирования управляющих систем морскими подвижными объектами, способы, структуру и принципы построения систем управления, методы идентификации и оптимизации
	Умеет	формулировать цели и задачи при проектировании систем управления морскими подвижными объектами механизмов различного назначения
	Владеет	навыками работы с пакетами прикладных программ для расчета и математического моделирования управляющих систем морскими подвижными объектами
ПК 8 - способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	Методы синтеза систем автоматического управления морскими подвижными объектами на основе критериев оптимизации в условиях действия ветро-волновых возмущений;
	Умеет	анализировать свойства систем автоматического управления морскими подвижными объектами и определять характеристики случайных возмущений
	Владеет	Методикой расчета оптимальных систем управления морскими подвижными объектами
ПК-9 способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Знает	Специфические особенности моделирования морских подвижных объектов
	Умеет	Разрабатывать математические модели ветро-волновых возмущений, оказывающих возмущающие воздействия на морские подвижные объекты
	Владеет	Навыками разработки моделей случайных процессов на основе их статистических характеристик

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Измерительные и управляющие системы морских подвижных объектов» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-визуализация, лекция-беседа, дискуссия и ситуационный анализ (case-study).



## **Аннотация дисциплины «Измерительные и управляющие системы судовых электроприводов»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.03.02).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-ом семестре. Форма контроля – зачет.

Во время изучения дисциплины «Измерительные и управляющие системы судовых электроприводов» студенты должны расширить и углубить знания о способах, структурах и принципах построения систем управления судовыми электроприводами, подходы к проектированию на основе теории оптимизации с использованием вычислительной техники.

Полученные знания используются в последующем при выполнении научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы, а также способствуют формированию научно-технического кругозора и повышению квалификации.

**Цель** дисциплины состоит в изучении способов, структуры и принципов построения систем управления судовыми электроприводами, подходов к проектированию на основе теории оптимизации с использованием вычислительной техники.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- освоение принципов построения сложных технических систем;
- совершенствование навыков работы с программными средствами моделирования;
- освоение современных методов управления сложными техническими системами.

Для успешного изучения дисциплины «Измерительные и управляющие системы судовыми электроприводами» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности;

- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;

- способность проводить инновационные инженерные исследования в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знает	условия функционирования судовых электроприводов, способы, структуру и принципы построения систем управления, методы идентификации и оптимизации
	Умеет	формулировать цели и задачи при проектировании систем управления судовыми электроприводами механизмов различного назначения
	Владеет	навыками работы с пакетами прикладных программ для расчета и математического моделирования управляющих систем судовыми электроприводами механизмов различного назначения
ПК 8 - способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	Принципы организации измерительных и управляющих систем судовых электроприводов
	Умеет	применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений для измерительных и управляющих систем судовых электроприводов
	Владеет	опытом работы проектных разработок измерительных и управляющих систем судовых электроприводов
ПК-9 способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной	Знает	Специфические особенности моделирования судовых электроприводов механизмов различного назначения
	Умеет	Разрабатывать математические модели ветроволновых возмущений, оказывающих возмущающие воздействия на судовые электроприводы
	Владеет	Навыками разработки моделей систем управления

деятельности		судовыми электроприводами механизмов различного назначения
--------------	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Измерительные и управляющие системы судовых электроприводов» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-визуализация, лекция-беседа, дискуссия и ситуационный анализ (case-study).

## **Аннотация дисциплины «Энерготехнологические процессы в морской технике»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.04.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (27 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-ом семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Энерготехнологические процессы в морской технике» относится к числу специальных дисциплин магистерской программы. В дисциплине затрагиваются решение проблем коррозионостойкости, износостойкости и накипеобразования элементов судовой энергетике. Эти процессы являются основной причиной уменьшения эффективности работы различных узлов силовых энергетических установок. В связи с этим, разработка новых высокоэффективных конструктивных способов защиты является сложной, но актуальной и практически важной научно-технической задачей. Для решения вышесказанных проблем предложен метод плазменного электролитического оксидирования (ПЭО), позволяющий получать многофункциональные керамоподобные модифицированные гетерооксидные слои с широким спектром практически важных свойств (антикоррозионных, антинакипных, износостойких, теплостойких и т.д.). Обладая необходимым набором служебных характеристик, ПЭО-покрытия существенно расширяют сферу практического использования конструктивных материалов. Курс занятий данной дисциплиной построен так, чтобы у будущего специалиста возникает понимание важности решаемых задач, стремление овладеть существующими процессами и

оборудованием. Некоторые из студентов продолжают начатые исследования, результаты которых в дальнейшем входят в магистерские диссертации.

### **Цели**

Магистранты для усвоения и понимания основного курса подготовки магистра должны овладеть основами физической химии, электрохимии, электротехники, детали машин, вычислительной техники возможностями их эффективного применения в повседневной деятельности инженера и научного сотрудника.

### **Задачи**

Научить магистранта свободно владеть основными методами формирования и анализа свойств и качества создаваемых покрытий. Изучение курса «Энерготехнологические процессы в морской технике» необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы на современном уровне в свете требований научно-технического прогресса, а так же успешной работы на производстве в будущем.

Для усвоения дисциплины «Энерготехнологические процессы в КЭ» обучающиеся должны прослушать и усвоить предшествующие ей теоретические дисциплины: «Химия», «Детали машин», «Электротехника».

Для успешного изучения дисциплины «Техническая газодинамика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовностью участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований;

способностью применять методы обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации;

- готовностью участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-7</b> - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знает	сведения об электрохимических процессах, проходящих в оборудовании судовой энергетике; методы оценки качества формируемых защитных покрытий, формируемых методом плазменного электролитического оксидирования
	Умеет	систематизировать материалы исследований, строить модели процессов
	Владеет	основами методов и технологий планирования экспериментов, оценки полученных результатов
<b>ПК 8</b> - способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	сведения о способах защиты оборудования судовой энергетике; сведения о технологических операциях формирования защитных покрытий, формируемых методом плазменного электролитического оксидирования
	Умеет	осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в области защитных покрытий
	Владеет	основами методов и технологий планирования экспериментов, оценки полученных результатов
<b>ПК-12</b> способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	Знает	Требования к объектам профессиональной деятельности
	Умеет	осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при разработке объектов профессиональной деятельности
	Владеет	навыками анализа тенденций развития современной электротехнической науки

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Энерготехнологические процессы в морской технике» применяются следующие методы активного обучения:

Лекционные занятия

1. Лекция-конференция
2. Лекция-дискуссия

## **Аннотация дисциплины «Перспективные энерготехнологии»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.04.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (27 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-ом семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

### **Цели:**

В ходе изучения дисциплины «Перспективные энерготехнологии» специалист должен овладеть знаниями, необходимыми для оценки технического состояния эксплуатируемой им энергосистемы или отдельных видов ее оборудования, для оценки эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов, для постановки целей получения максимально полезных результатов за счет совершенствования энергосистемы (или отдельных видов оборудования), для оценки природоохранной эффективности энергоэффективных технологий и оборудования, планируемых к применению, для оценки и учета полученных результатов согласно требованиям действующих нормативно-правовых и нормативно-технических документов.

### **Задачи:**

- обеспечение знаниями студентов о принципах совершенствования энергетических комплексов морского транспорта и береговых потребителей;
- обучение принципам и методам оценки технического состояния и эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов в энергетических комплексах;

- развитие навыков и умения разрабатывать энергоэффективные технологии, включая использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, с целью получения максимально полезных результатов;

- обучение принципам и методам оценки природоохранной эффективности энергосберегающих проектов.

В основу дисциплины положены результаты отечественных и зарубежных исследований и опыт эксплуатации энергоэффективного оборудования и технологий на морском транспорте и в береговых условиях, связанных с использованием энергии Океана.

Обучение проводится с целью подготовки магистрантов по выбору современного энергетического оборудования и технологий, обеспечивающих рациональное и эффективное использование топливно-энергетических ресурсов.

При разработке учебной программы учитывались результаты исследований эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов в энергосистемах Приморского края и других регионов ДВФО с позиций:

а) технического состояния оборудования и восстановления его работоспособности;

б) эффективности управления по качественному и надежному энергоснабжению потребителей;

в) формулировки конечных целей, планируемых для достижения в результате эксплуатации энергосистем;

г) возможности роста качества жизни при бережном отношении к природной среде за счет повышения эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов.

Кроме того, учитывались отечественные и зарубежные достижения и разработки энергоэффективного оборудования и технологий для морского транспорта и береговых условий.

Все эти и другие принципы формирования учебной программы проецировались на международные требования по защите природной среды

энергокомплексами, на удорожание органических видов топлива и их истощаемость, на необходимость активизации отечественных исследований в области нетрадиционной и возобновляемой энергетики с целью избежать (или ослабить) зависимости отечественной экономики от зарубежных технологий.

На первом этапе излагаются современные оценки проблем в области загрязнения природной среды энергокомплексами, оценки потребления и истощаемости запасов первичного топлива, сравнительные оценки потенциалов используемых и гипотетических источников энергии. Приводятся примеры влияния эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов на сроки истощаемости утвержденных запасов первичного топлива и на состояние атмосферного воздуха. Формулируются цели и задачи перехода к широкому применению энерготехнологий, связанных с организацией изучения эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов.

На втором этапе рассматриваются примеры неэффективного управления энергокомплексами различного уровня, приводящие к развитию кризиса в энергоснабжении. Приводятся экологические, экономические и социальные оценки кризиса. На их основе у студентов вырабатывается навык обобщения полученной информации для классификации кризиса.

На третьем этапе рассматриваются примеры практической реализации программ территориального развития за счет повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов:

- утилизации вторичных тепловых и топливных энергоресурсов;
- нетрадиционных топлив для судовых энергоустановок;
- системного подхода к организации энергоснабжения островного поселка;
- комбинированных энергосистем, включающих нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

Рассматриваются примеры использования энергии Океана (приливы, прибой и волнение, градиент температуры), доводятся проблемы, возникшие

в ходе эксплуатации опытных и опытно-промышленных установок, формулируются теоретические предпосылки развития исследований в области совершенствования оборудования и технологий. Делается вывод о центральном доминировании энергосбережения в системном подходе к получению максимально полезных результатов.

На четвертом этапе рассматриваются принципы и методы теоретической и практической организации работ в сфере управления потреблением энергоресурсов, направленные на получение максимально полезных результатов в повышении качества жизни при бережном отношении к природной среде. Рассматриваются принципы организации эффективного управления энергокомплексами (принцип системного подхода и принцип дифференцированной ответственности каждого элемента энергосистемы за образование загрязняющих веществ от сжигания топлива энергоисточниками) и методы теоретической и практической работы по достижению максимально полезных результатов за счет эффективного потребления топливно-энергетических ресурсов (методы Цели, Координации, Действия, Прогноза, Мотивации и Обучения).

На пятом этапе проводится знакомство с нормативно-правовой и нормативно-технической базой России и некоторых зарубежных государств в области повышения эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов, в том числе мотивация населения с целью защиты и восстановления природной среды.

Для закрепления полученных знаний в процессе обучения проводится ряд практических занятий по оценке потенциалов энергосбережения реальных и гипотетических объектов, по оценке природоохранной эффективности энергосберегающих проектов, направленных на реализацию потенциалов энергосбережения.

Для успешного изучения дисциплины «Техническая газодинамика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовностью участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований;

способностью применять методы обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации;

- готовностью участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-7</b> - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знает	сведения об электрохимических процессах, проходящих в оборудовании судовой энергетике; методы оценки качества формируемых защитных покрытий, формируемых методом плазменного электролитического оксидирования
	Умеет	систематизировать материалы исследований, строить модели процессов
	Владеет	основами методов и технологий планирования экспериментов, оценки полученных результатов
<b>ПК 8</b> - способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	сведения о способах защиты оборудования судовой энергетике; сведения о технологических операциях формирования защитных покрытий, формируемых методом плазменного электролитического оксидирования
	Умеет	осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в области защитных покрытий
	Владеет	основами методов и технологий планирования экспериментов, оценки полученных результатов

<b>ПК-12</b> способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	Знает	Требования к объектам профессиональной деятельности
	Умеет	осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при разработке объектов профессиональной деятельности
	Владеет	навыками анализа тенденций развития современной электротехнической науки

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Перспективные энерготехнологии» применяются следующие методы активного обучения:

Лекционные занятия

1. Лекция-конференция
2. Лекция-дискуссия

## **Аннотация дисциплины** **«Микропроцессорные средства электротехнических комплексов»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.05.01).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

**Цель** дисциплины: изучение основных типов микропроцессоров, применяемых в электротехнических комплексах, и их программирование.

**Задачи** дисциплины:

1. Изучение структуры микропроцессорных электротехнических комплексов.
2. Изучение основных типов микропроцессорных контроллеров;
3. Изучение периферийного оборудования микропроцессорных комплексов;
4. Освоение программных средства комплекса Semantic и CoDeSis.

Дисциплина «Микропроцессорные средства электротехнических комплексов» логически и содержательно связана с дисциплинами направления 13.03.02 «Физические основы электроники» и «Микропроцессорная техника». Используются знания, полученные при изучении математики, информатики и информационных технологий. Полученные знания используются непосредственно в дисциплинах «Информационно-измерительные и управляющие SCADA-системы», «Информационные корабельные системы», и в выпускной работе, способствуют формированию кругозора, повышению квалификации магистра.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК 8 - способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	Принципы организации микропроцессорных систем
	Умеет	применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений для микропроцессорных систем
	Владеет	опытом работы проектных разработок микропроцессорным системам
ПК-11- способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знает	основные требования, предъявляемые к объектам профессиональной деятельности; основные технико-экономические показатели объектов профессиональной деятельности
	Умеет	применять методы управления проектами разработки микропроцессорных систем
	Владеет	опытом работы ведения проектных разработок микропроцессорных систем;
ПК-10 – способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знает	Достоинства, недостатки и возможности технических средств различных фирм
	Умеет	сравнивать эффективность работы программ, разработанных программным обеспечением различных фирм при реализации задач управления электротехническими комплексами.
	Владеет	методами контроля, анализа и отладки программ управления ПЛК.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Микропроцессорные средства электротехнических комплексов» применяются следующие методы активного обучения: лекционные занятия с использованием МАО, лекции-беседы, кейс-метод.

## Аннотация дисциплины «Информационные корабельные системы»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.05.02).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

Дисциплина «Информационные корабельные системы» связана с дисциплинами программы бакалавриата: «Промышленная электроника», «Микропроцессорные управляющие системы». Используются знания, полученные при изучении математики, информатики, информационных технологий, метрологии и моделирования.

**Целью** дисциплины является - получение практических знаний в области современных информационных корабельных систем, средств измерения, средств контроля параметров судовых механизмов и систем.

Полученные знания используются при выполнении научно-исследовательской работы и написании магистерской диссертации, формируют инженерный кругозор.

Для успешного изучения дисциплины «Информационные корабельные системы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;
- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности;
- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;
- способность проводить инновационные инженерные исследования в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК 8 - способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	Принципы организации корабельных информационных систем
	Умеет	применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений для измерительных и управляющих систем морских подвижных объектов
	Владеет	опытом работы проектных разработок корабельных информационных систем
ПК-11- способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знает	основные требования, предъявляемые к объектам профессиональной деятельности; основные технико-экономические показатели объектов профессиональной деятельности
	Умеет	применять методы управления проектами разработки корабельных информационных систем
	Владеет	опытом работы ведения проектных разработок корабельных информационных систем;
ПК-10 – способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знает	Достоинства, недостатки и возможности технических средств различных фирм
	Умеет	сравнивать эффективность работы программ, разработанных программным обеспечением различных фирм при реализации задач управления электротехническими комплексами.
	Владеет	методами контроля, анализа и отладки программ управления ПЛК.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные корабельные системы» применяются методы активного обучения: лекция-беседа, дискуссия и ситуационный анализ (case-study).

## **Аннотация дисциплины «Современные технологии в электроэнергетике»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и является факультативной дисциплиной (индекс ФТД.В.01).

Общая трудоёмкость дисциплины «Современные технологии в электроэнергетике» составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2-ом курсе в 3-е семестре. Форма контроля – зачет.

**Цели** дисциплины - изучение основ информатики, вычислительной техники, телекоммуникационных сетей, принципов построения и функционирования технических и управленческих систем.

**Задачи** дисциплины:

- овладеть основными методами работы с современными технологиями в электроэнергетике,
- научиться пользоваться современными технологиями в электроэнергетике.

Для успешного изучения дисциплины «Современные технологии в электроэнергетике» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность собирать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам;

понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса, высокой мотивацией к работе.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<b>ОПК-4-</b> способностью использовать углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности	Знает	современные проблемы отечественной и зарубежной электроэнергетики и электротехники
	Умеет	быстро находить и анализировать актуальную информацию в области профессиональной деятельности; творчески воспринимать и использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области электроэнергетики;
	Владеет	способностью к быстрому восприятию новых теоретических и практических знаний в области профессиональной деятельности и навыками принятия самостоятельных решений с их использованием.
<b>ПК-2</b> способностью самостоятельно выполнять исследования	Знает	основные цели и задачи исследования автоматических систем;
	Умеет	формулировать цель и задачи исследования; строить алгоритм решения задач исследования, создавать критерии оценки;
	Владеет	методами математического описания профессиональных задач и интерпретации полученных результатов;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные технологии в электроэнергетике» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция.

## **Аннотация дисциплины «Современные проблемы электротехнических наук»**

Дисциплина «Современные проблемы электротехнических наук» предназначена для подготовки магистрантов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программе «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и является факультативной дисциплиной (индекс ФТД.В.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов (1 зачетная единица). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля – зачет.

При освоении дисциплины «Современные проблемы электротехнических наук» используются знания, полученные при изучении дисциплин программы бакалавриата: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Общая энергетика», «Электромеханические преобразователи в электроэнергетике», «Физические основы электроники», «Прикладная математика», «Теоретическая механика», «Математические задачи энергетике», «Электропривод», «Судовой автоматизированный электропривод», «Силовая электроника», «Микропроцессорная техника в электроприводе», «Судовые электроэнергетические системы».

Сформированные в ходе изучения дисциплины знания, умения и навыки в дальнейшем будут использованы при написании выпускной квалификационной работы.

**Цель** дисциплины – изучение студентами основных тенденций и закономерностей развития научно-технического прогресса в области электротехники, ознакомление с современным состоянием и проблемами в области электротехнических наук.

### **Задачи** дисциплины:

- исследование основных направлений развития электротехнических наук;
- знакомство с техническими характеристиками и конструктивными особенностями элементов судовых электротехнических комплексов;
- изучение основных проблем электротехнических наук, связанных с современными достижениями;
- анализ прогнозов развития основных направлений электротехники и возникновения дополнительных проблем.

Для успешного изучения дисциплины «Современные проблемы электротехнических наук» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 - способностью осуществлять инновационную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов	Знает	специфические особенности объектов профессиональной деятельности
	Умеет	разрабатывать объекты профессиональной деятельности с использованием основных положений современной науки
	Владеет	навыками критического анализа данных из мировых информационных ресурсов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные проблемы электротехнических наук» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-беседа, кейс-метод.