



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Политехнический институт (Школа)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического
института (Школы)
Восиниц А.Р. Вагнер
« 20 » января 2022 г.

**Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Программа магистратуры
«Современные системы электроприводов»

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы 2 года

Владивосток
2022

Содержание

1	Аннотация дисциплины «Философские проблемы науки и техники»	3
2	Аннотация дисциплины «Методология научных исследований в электроэнергетике» .	6
3	Аннотация дисциплины «Дополнительные главы математики»	9
4	Аннотация дисциплины «Экономика и организация энергетического производства»	12
5	Аннотация дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» .	15
6	Аннотация дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»	19
7	Аннотация дисциплины «Управление динамическими системами»	22
8	Аннотация дисциплины «Технология виртуальных приборов»	25
9	Аннотация дисциплины «Элементы систем автоматики»	28
10	Аннотация дисциплины «Энергоэффективные электроприводные системы»	31
11	Аннотация дисциплины «Моделирование систем управления»	34
12	Аннотация дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании электроприводов»	37
13	Аннотация дисциплины «Информационно-измерительные системы в электроприводе»	40
14	Аннотация дисциплины «Системы управления электроприводов»	43
15	Аннотация дисциплины «Микропроцессорные и микроконтроллерные устройства автоматики»	46
16	Аннотация дисциплины «Надежность и диагностика электроприводов»	49
17	Аннотация семинара «Визуализация и измерения в технологических процессах» .	54
18	Аннотация семинара «Интеллектуальные системы управления электроприводов»	57
19	Аннотация семинара «Энергосбережение в электроприводе»	60
20	Аннотация дисциплины «Преобразовательные устройства в электроприводе»	63
21	Аннотация дисциплины «Силовая электроника»	66
22	Аннотация дисциплины «Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов»	69
23	Аннотация дисциплины «Автоматизация технологических процессов и комплексов»	72
24	Аннотация дисциплины «Современные технологии в электроэнергетике»	75
25	Аннотация дисциплины «Современные проблемы электротехнических наук»	78

1 Аннотация дисциплины «Философские проблемы науки и техники»

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, по программе «Современные системы электроприводов» и входит в базовую часть блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.01).

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

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин бакалавриата: «История», «Философия». Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» дает знания о логике исторической эволюции научного знания.

Цели дисциплины:

- раскрыть философские основания современного научного знания;
- рассмотреть основные принципы и формы осуществления научно-технической деятельности на современном этапе развития научной и технической культуры.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с современным состоянием философско-методологических исследований науки;
- дать представление о природе научно-технической деятельности человека;
- рассмотреть историю европейской науки и техники;
- определить общие принципы научного познания;
- представить основные формы осуществления научной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» у обучающихся должна быть сформирована следующая предварительная компетенция:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 - Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
		УК-1.2 - Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (<i>составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации</i>).
		УК-1.3 - Формирует возможные варианты решения задач.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 - Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций.
		УК-5.2 - Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 - Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	Знает основные научные понятия, принципы, механизмы, законы, закономерности, теории, концепции, объясняющие основы науки, техники и образования; методы анализа проблемной ситуации и её декомпозиции на отдельные задачи
	Умеет формулировать суть решаемой проблемной ситуации
	Владеет навыками определения целей и задач при

	решении проблемной ситуации
УК-1.2 - Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (<i>составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации</i>).	Знает правила составления моделей и выработки критериев при решении поставленной задачи
	Умеет определять допустимую область применения и учитывать ограничения при составлении моделей
	Владеет навыками оценки необходимости использования дополнительной информации
УК-1.3 - Формирует возможные варианты решения задач.	Знает принципы формирования вариантов решения задач
	Умеет формировать варианты решения задач
	Владеет навыками формирования вариантов решения задач
УК-5.1 - Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций.	Знает особенности научных понятий, принципов, механизмов, законов, закономерностей, культурных особенностей в области ведения научной дискуссии, в сфере владения нормами научного стиля
	Умеет использовать научные понятия, принципы, законы, закономерности, теории и концепции в конкретных практических ситуациях при постановке профессиональных задач в области ведения научной дискуссии, в сфере владения нормами научного стиля, учитывать разнообразие культур
	Владеет методами анализа культурных особенностей, проектирования, реализации, рефлексии, оценки, анализа и первичной коррекции основных форм постановки профессиональных задач в области ведения научной дискуссии, в сфере владения нормами научного стиля
УК-5.2 - Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.	Знает принципы выстраивания социального взаимодействия с учётом общего и особенного различных культур и религий.
	Умеет выстраивать социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.
	Владеет навыками выстраивания социального взаимодействия с учётом общего и особенного различных культур и религий.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философские проблемы науки и техники» применяется следующий метод активного обучения: «лекция-беседа».

2 Аннотация дисциплины «Методология научных исследований в электроэнергетике»

Дисциплина «Методология научных исследований в электроэнергетике» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.О.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), онлайн-курс (72 часа), самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Методология научных исследований в электроэнергетике» опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Философия», «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Физика». Дисциплина «Методология научных исследований в электроэнергетике» знакомит магистрантов с основополагающими методами фундаментальных научных и прикладных дисциплин.

Цели дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

- дать ясное представление об основных путях развития науки, методологии и методах творчества;
- 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:

- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения;
- способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка;
- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;
- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1 - Формулирует цели и задачи исследования
		ОПК-1.2 - Определяет последовательность решения задач
		ОПК-1.3 - Формулирует критерии принятия решения
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-1.2 - Определяет последовательность решения задач
		ОПК-2.2 - Проводит анализ полученных результатов
		ОПК-2.3 - Представляет результаты выполненной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 - Формулирует цели и задачи исследования	Знает основные математические законы и методы решения, необходимые для решения задач в профессиональной области
	Умеет формулировать цель и задачи исследования
	Владеет навыками формулирования целей и задач исследования
ОПК-1.2 - Определяет последовательность решения задач	Знает этапы решения профессиональных задач
	Умеет строить алгоритм решения задач исследования
	Владеет навыками построения алгоритма решения задач исследования
ОПК-1.3 - Формулирует критерии принятия решения	Знает принципы формулирования критериев принятия решения
	Умеет выбирать критерии принятия решения
	Владеет навыками формулирования критериев реализации поставленной задачи
ОПК-2.1 - Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	Знает современные методы научных исследований
	Умеет применять математические методы к решению поставленных задач
	Владеет навыками применения методов исследования для решения поставленной задачи
ОПК-2.2 - Проводит анализ полученных результатов	Знает методы анализа результатов исследований
	Умеет использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ
	Владеет методами математического описания профессиональных задач и интерпретации полученных результатов
ОПК-2.3 - Представляет результаты выполненной работы	Знает принципы оформления и представления результатов исследования
	Умеет проводить обработку информации с использованием прикладных программ

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».

3 Аннотация дисциплины «Дополнительные главы математики»

Дисциплина «Дополнительные главы математики» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.О.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (72 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Дополнительные главы математики» опирается на знания, полученные магистрантами при изучении дисциплин: «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», «Векторный анализ», «Математический анализ», «Прикладная математика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Микропроцессорные устройства релейной защиты» и других. Дисциплина «Дополнительные главы математики» направлена на углубление и расширение математических знаний и проведения математического моделирования прикладных инженерных задач.

Цель дисциплины – формирование 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:

- 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.

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

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций и общепрофессиональных компетенций	Код и наименование универсальных и общепрофессиональных компетенций (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 - Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
		УК-6.2 - Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 - Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи
		ОПК-2.2 - Проводит анализ полученных результатов
		ОПК-2.3 - Представляет результаты выполненной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.1 - Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знает методы оценки личностных, ситуативных и временных ресурсов
	Умеет оптимально использовать личностные, ситуативные и временные ресурсы для успешного выполнения порученного задания
	Владеет навыками оценки и оптимального использования личностных, ситуативных и временных ресурсов
УК-6.2 - Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Знает методы организации и проведения научной работы и решения практических задач
	Умеет самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач
	Владеет навыками формулировки и решения проблемных ситуаций в соответствии с исходными принципами современного типа научно-технической рациональности
ОПК-2.1 - Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	Знает современные методы научных исследований
	Умеет применять математические методы к решению поставленных задач
	Владеет навыками применения методов исследования для решения поставленной задачи
ОПК-2.2 - Проводит анализ полученных результатов	Знает методы анализа результатов исследований
	Умеет использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ
	Владеет методами математического описания профессиональных задач и интерпретации полученных результатов
ОПК-2.3 - Представляет результаты выполненной работы	Знает принципы оформления и представления результатов исследования
	Умеет проводить обработку информации с использованием прикладных программ
	Владеет навыками формирования отчетов и их публичной защиты;

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

4 Аннотация дисциплины «Экономика и организация энергетического производства»

Дисциплина «Экономика и организация энергетического производства» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, по программе «Современные системы электроприводов» и входит в базовую часть блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.04).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), онлайн-курс (36 часов) и самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Экономика и организация энергетического производства» опирается на знания, полученные магистрантами при изучении дисциплин: «Современные электроэнергетические системы», «Электротехническое оборудование последнего поколения», «Информационно-управляющие комплексы в электроэнергетике». Дисциплина «Экономика и организация энергетического производства» дает знания о современных методах экономического анализа и обоснования научно-технических проблем и ситуаций, использования современного опыта российских и зарубежных компаний в области организации хозяйственной и производственной деятельности предприятия.

Цели дисциплины:

- ознакомление учащихся с экономическими процессами и основаниями организации и работы современных предприятий в электроэнергетике, их оптимизации;
- овладение обучающимися методами и принципам самостоятельного технико-экономического анализа проблемных ситуаций в отрасли.

Задачи дисциплины:

- изучение основ и задач экономической деятельности электроэнергетического предприятия;
- изучение отраслевой организации хозяйственной деятельности в отрасли и основ энергетического бизнеса;
- изучение ресурсов предприятия отрасли;
- изучение процессов формирования затрат, дохода и прибыли на предприятиях отрасли;
- изучение основ инвестиционного анализа;
- основы бизнес-планирования на предприятии.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование универсальных и общепрофессиональных компетенций (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 - Демонстрирует понимание принципов командной работы (<i>знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом</i>)
		УК-3.2 - Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
Межкультурное взаимодействие	ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1 – Формулирует цели и задачи исследования
		ОПК-1.2 – Определяет последовательность решения задач
		ОПК-1.3 – Формулирует критерии принятия решения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1 - Демонстрирует понимание принципов командной работы (<i>знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом</i>)	Знает принципы командной работы - роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом
	Умеет определять роли в команде, типы руководителей
	Владеет навыками управления коллективом
УК-3.2 - Руководит членами команды для достижения поставленной задачи	Знает технологии планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах
	Умеет осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность
	Владеет технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и технологических задач
ОПК-1.1 - Формулирует цели и задачи исследования	Знает основные математические законы и методы решения, необходимые для решения задач в профессиональной области
	Умеет формулировать цель и задачи исследования
	Владеет навыками формулирования целей и задач исследования
ОПК-1.2 - Определяет последовательность решения задач	Знает этапы решения профессиональных задач
	Умеет строить алгоритм решения задач исследования
	Владеет навыками построения алгоритма решения задач исследования
ОПК-1.3 - Формулирует критерии принятия решения	Знает принципы формулирования критериев принятия решения
	Умеет выбирать критерии принятия решения
	Владеет навыками формулирования критериев реализации поставленной задачи

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика и организация энергетического производства» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: кейс-задачи, дискуссии, творческие задания.

5 Аннотация дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»

Дисциплина «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.О.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Математический анализ», «Информатика», «Информационные технологии». В свою очередь она является «фундаментом» для дисциплины «Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем» и др. Дисциплина изучает современные информационные и сетевые технологии и системы автоматизированного проектирования (САПР).

Цель дисциплины – изучение теоретических основ и получение практических навыков применения компьютерных технологий (КТ) при выполнении научных исследований, в проектировании и производстве электроэнергетических систем (ЭЭС).

Задачи дисциплины:

- изучение процесса научных исследований и его поддержка средствами компьютерных технологий;
- изучение общих принципов построения автоматизированных систем научных исследований;

- изучение современных информационных и сетевых технологий и системы автоматизированного проектирования (САПР);

- практическое освоение современных программных средств автоматизации научных исследований, проектирования и производства.

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

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

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

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проекта	УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 - Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
Коммуникация	УК-4 – Способен	УК-4.1 – Осуществляет академическое

	применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
		УК-4.2 – Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
		УК-4.3 – Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 - Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.	Знает этапы формирования и реализации проекта, специфику психологии лидера, основные особенности функционирования коллектива, методы прогнозирования изменений функционирования человека в коллективе.
	Умеет проводить прогнозирование изменений уровня и динамики развития различных сфер активности личности вообще и лидера в частности в творческом коллективе, применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
	Владеет необходимыми методами и методиками осуществления прогнозирования изменений уровня и динамики развития различных сфер активности личности вообще и лидера в частности в творческом коллективе, опытом работы в прикладном программном обеспечении для расчета параметров работы объектов профессиональной деятельности
УК-4.1 - Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке	Знает терминологию делового иностранного языка; общенаучную лексику на иностранном языке по направлению подготовки
	Умеет извлекать необходимую профессионально-деловую информацию из иноязычных источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд)
	Владеет навыками публичной речи на иностранном языке
УК-4.2 - Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	Знает лексические единицы, необходимые для перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык
	Умеет переводить профессионально-деловую информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и т.п.)
	Навыками перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык

УК-4.3 - Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Знает нормы делового этикета, правила оформления деловой документации
	Умеет анализировать и систематизировать иноязычную профессионально-деловую информацию
	Владеет навыками ведения деловых переговоров на иностранном языке; навыками профессионально-ориентированного делового общения по направлению подготовки

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

6 Аннотация дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.О.06).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часа), самостоятельная работа студентов (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении иностранного языка в бакалавриате.

Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению в профессиональной среде на английском языке.

Задачи дисциплины:

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

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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 - Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
		УК-4.2 - Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
		УК-4.3 - Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 - Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций.
		УК-5.2 - Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1 - Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке	Знает терминологию делового иностранного языка; общенаучную лексику на иностранном языке по направлению подготовки
	Умеет извлекать необходимую профессионально-деловую информацию из иноязычных источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд)
	Владеет навыками публичной речи на иностранном языке
УК-4.2 - Переводит	Знает лексические единицы, необходимые для

академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык
	Умеет переводить профессионально-деловую информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и т.п.)
УК-4.3 - Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Владеет навыками перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык
	Знает нормы делового этикета, правила оформления деловой документации
	Умеет анализировать и систематизировать иноязычную профессионально-деловую информацию
УК-5.1 – Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций	Владеет навыками ведения деловых переговоров на иностранном языке; навыками профессионально-ориентированного делового общения по направлению подготовки
	Знает особенности научных понятий, принципов, механизмов, законов, закономерностей, культурных особенностей в области ведения научной дискуссии, в сфере владения нормами научного стиля
	Умеет использовать научные понятия, принципы, законы, закономерности, теории и концепции в конкретных практических ситуациях при постановке профессиональных задач в области ведения научной дискуссии, в сфере владения нормами научного стиля, учитывать разнообразие культур
УК-5.2 – Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	Владеет методами анализа культурных особенностей, проектирования, реализации, рефлексии, оценки, анализа и первичной коррекции основных форм постановки профессиональных задач в области ведения научной дискуссии, в сфере владения нормами научного стиля
	Знает принципы выстраивания социального взаимодействия с учётом общего и особенного различных культур и религий
	Умеет выстраивать социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-5.2 – Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	Владеет навыками выстраивания социального взаимодействия с учётом общего и особенного различных культур и религий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» применяются следующие методы активного обучения: дискуссия, семинар-диспут.

7 Аннотация дисциплины «Управление динамическими системами»

Дисциплина «Управление динамическими системами» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), практические занятия (72 часа), самостоятельная работа студентов (180 часов, в том числе 54 часа на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачёт (1 семестр), экзамен (2 семестр).

Дисциплина «Управление динамическими системами» опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Математический анализ», «Информатика», «Информационные технологии». В свою очередь она является «фундаментом» для дисциплины «Системы управления электроприводов» и др. Дисциплина изучает принципы построения и функционирования систем автоматического управления.

Цель изучения дисциплины состоит в овладении методологией управления техническими системами, общими принципами построения математических моделей объектов и систем автоматического управления (САУ), методами анализа и синтеза САУ.

Задачи дисциплины:

- освоение принципов функционирования и построения математических моделей объектов и систем непрерывного и дискретного управления;
- знакомство с техническими средствами САУ;

- овладение классическими методами анализа САУ во временной и частотной областях;
- освоение способов синтеза САУ;
- знакомство с классическими методами анализа и синтеза динамических систем с использованием типовых пакетов прикладных программ.

Для успешного изучения дисциплины «Управление динамическими системами» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные при освоении программы бакалавриата:

- 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 применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-2 – Способность формировать техническое задание на проектирование системы электропривода	ПК-2.3 – Разрабатывает план организационно-технических мероприятий по подготовке оборудования к вводу в действие системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.3 – Разрабатывает план организационно-технических мероприятий по подготовке оборудования к вводу в действие системы электропривода	Знает нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования; методики и процедуры системы менеджмента качества
	Умеет определять перечень организационно-технических мероприятий по подготовке оборудования к вводу в действие системы электропривода;
	Владеет навыками разработки плана организационно-технических мероприятий по подготовке оборудования к вводу в действие системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление динамическими системами» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

8 Аннотация дисциплины «Технология виртуальных приборов»

Дисциплина «Технология виртуальных приборов» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (36 часов). дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Технология виртуальных приборов» опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Математический анализ», «Информационные технологии», «Теоретические основы электротехники», «Информационно-измерительная техника в электроэнергетике». В свою очередь она является «фундаментом» для выполнения НИР и написания ВКР. Дисциплина изучает принципы построения управляющих и измерительных систем электроприводов и технологических процессов.

Цель изучения дисциплины состоит в изучении возможностей использования специализированного прикладного программного обеспечения для создания управляющих и информационно-измерительных систем электроприводов и технологических процессов.

Задачи дисциплины:

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

принципов и приемов программирования в рамках графической среды разработки приложений.

Для успешного изучения дисциплины «Технология виртуальных приборов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные при освоении программы бакалавриата:

- 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 применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-1 – Способность разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода	ПК-1.3 – Разрабатывает варианты структурных схем системы электропривода и выбирает оптимальный

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.3 – Разрабатывает варианты структурных схем системы электропривода и выбирает оптимальный	Знает критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; требуемые параметры функционирования проектируемой системы электропривода; требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к вариантам технических решений при разработке системы электропривода
	Умеет выбирать технические данные и определять варианты возможных технических решений концепции системы электропривода
	Владеет навыками разработки вариантов структурных схем системы электропривода и выбора оптимального на основании требуемых параметров функционирования, критериев эффективности, требований нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология виртуальных приборов» применяются следующие методы активного обучения: «коллективные решения творческих задач», «моделирование производственных процессов и ситуаций».

9 Аннотация дисциплины «Элементы систем автоматики»

Дисциплина «Элементы систем автоматики» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, по программе «Современные системы электроприводов», и входит в часть, формируемую участниками образовательного процесса, блока Б1.В «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (54 часа, в том числе 27 час на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Элементы систем автоматики» опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин бакалавриата: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Физические основы электроники», «Автоматизированный электропривод». В свою очередь дисциплина является «фундаментом» для подготовки магистрантов к практической работе на производстве, для приобретения магистрантами практических навыков подбора элементной базы систем автоматики, более полного усвоения таких дисциплин как «Системы управления электроприводов», «Информационно – измерительные системы», «Преобразовательные устройства электроприводов». Дисциплина «Элементы систем автоматики» дает знания о элементной базе систем автоматики и тенденциях ее развитии, обучает методам расчета статических и динамических характеристик.

Цель дисциплины – получение знаний об устройстве и принципе действия элементов систем автоматического управления, о зависимости между входными и выходными сигналами, о тенденциях в развитии

элементной базы систем автоматического управления и методах расчета их статических и динамических характеристик.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов со статическими и динамическими характеристиками элементов систем автоматического управления;
- рассмотреть вопросы устройства, структуры и принципа работы элементов систем управления;
- ознакомиться с методиками расчета основных характеристик.

Для успешного изучения дисциплины «Элементы систем автоматики» у обучающихся должна 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 использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-1 – Способность разрабатывать концепцию	ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода

	проектируемой системы электропривода	
--	--------------------------------------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода	Знает классификацию электроприводов и основные требования к ним; состав исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
	Умеет анализировать современные проектные решения разработки систем электропривода
	Владеет навыками сборки сведений о современных и проектируемых объектах системы электропривода

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Элементы систем автоматики» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповое обсуждение», «моделирование производственных процессов и ситуаций».

10 Аннотация дисциплины «Энергоэффективные электроприводные системы»

Дисциплина «Энергоэффективные электроприводные системы» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (45 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Автоматизированный электропривод», «Элементы систем автоматики», «Преобразовательные устройства в электроприводе». «Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов».

В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Компьютерные технологии в проектировании электроприводов», и «Надежность и диагностика электропривода». Дисциплина «Энергоэффективные электроприводные системы» направлена на углубление и расширение знаний, необходимых при проектировании и эксплуатации систем электроприводов.

Целью освоения дисциплины является освоение методов повышения энергоэффективности электроприводов.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с факторами, влияющими на энергоэффективность электроприводов;

- научить студентов применять способы повышения эффективности нерегулируемых электроприводов;

- научить студентов применять способы повышения эффективности регулируемых электроприводов.

Для успешного изучения дисциплины «Энергоэффективные электроприводные системы» 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 разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-1 – Способность разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода	ПК-1.2 – Утверждает и оформляет основные технические решения концепции системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 – Утверждает и оформляет основные технические решения концепции системы электропривода	Знает способы повышения энергоэффективности оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; правила применения программных средств для разработки концепции системы электропривода; требования нормативных правовых актов и документов

	<p>системы технического регулирования к обеспечению необходимой надежности, безопасности эксплуатации системы электропривода; состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; правила устройства электроустановок</p>
	<p>Умеет оценивать технические решения системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и критериями эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки концепции системы электропривода; выбирать способы повышения энергоэффективности оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода</p>
	<p>Владеет навыками оценки, разработки, оформления и утверждения технических решений концепции системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Энергоэффективные электроприводные системы» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

11 Аннотация дисциплины «Моделирование систем управления»

Дисциплина «Моделирование систем управления» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина опирается на знания, полученных магистрантами при изучении дисциплин: «Информационные технологии», «Электрические машины», «Автоматизированный электропривод», «Элементы систем автоматики», «Управление динамическими системами», «Системы управления электроприводов», «Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов».

В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Энергоэффективные электроприводные системы» и «Компьютерные технологии в проектировании электроприводов». Дисциплина «Моделирование систем управления» направлена на углубление и расширение знаний, необходимых при исследовании различных режимов работы систем электроприводов.

Цель дисциплины – закрепление приобретенных навыков работы на компьютере, изучение методов моделирования элементов и систем управления электроприводов, а также освоение современных программных продуктов, позволяющих моделировать элементы и системы управления различными методами.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с методами составления математического описания функциональных блоков систем управления электроприводов;
- научить разрабатывать математические и виртуальные модели отдельных функциональных блоков и систем электроприводов;
- исследовать поведение реальных объектов на моделях.

Для успешного изучения дисциплины «Моделирование систем 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 формировать техническое задание на проектирование системы электропривода.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-2 – Способность формировать техническое задание на проектирование системы электропривода	ПК-2.2 – Формирует план-график работ по проектированию системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.2 – Формирует план-график работ по проектированию системы	Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к

электропривода	устройству системы электропривода; требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке проектов системы электропривода; требования охраны труда к процессам проектирования систем электропривода; меры безопасности при проектировании систем электропривода
	Умеет определять сроки реализации и состав стадий и этапов проектирования системы электропривода
	Владеет навыками формирования план-графика работ по проектированию системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования, правил охраны труда

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Моделирование систем управления» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «круглого стола», «моделирование производственных процессов и ситуаций».

12 Аннотация дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании электроприводов»

Дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании электроприводов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, по программе «Организация и управление инжинирингом электроэнергетических систем», и входит в часть, формируемую участниками образовательного процесса, блока Б1.В «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.06).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании электроприводов» опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин бакалавриата: «электрические машины», «электрический привод», «проектирование в электроэнергетике». В свою очередь дисциплина является «фундаментом» для приобретения магистрантами практических навыков использования САПР при проектировании систем контроля и управления электроприводами при разработке конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов. Дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании электроприводов» дает знания о современных САПР и требованиях, предъявляемых к проектным работам, обучает практическому применению этих систем при проектировании и подготовке конструкторской документации.

Цель дисциплины – формирование у магистрантов знаний о современных САПР электротехнических изделий и комплексов.

Задачи дисциплины:

- формирование способностей к восприятию, обобщению, анализу информации, умений проектировать отдельные детали и узлы, участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;

- формирование умения разрабатывать электротехническую часть проекта в соответствии с требованиями ГОСТ;

- формирование у слушателей представлений о концепции BIM — (Building Information Modeling или Building Information Model — информационное моделирование здания или информационная модель здания).

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании электроприводов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основ построения систем контроля и управления в электроприводе.

- способность понимать принципы работы и построения и электрических схем.

- способность работы с нормативной информацией.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
---	---	---

Проектный	ПК-2 – Способность формировать техническое задание на проектирование системы электропривода	ПК-2.4 – Формирует и согласует с заказчиком техническое задание на проектирование системы электропривода
-----------	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.4 – Формирует и согласует с заказчиком техническое задание на проектирование системы электропривода	Знает правила применения программных средств для оформления технических заданий на разработку проектной документации системы электропривода
	Умеет выявлять элементы технического задания, не соответствующие интересам заказчика, и определять необходимые компенсирующие решения
	Владеет навыками формирования и согласования с заказчиком технического задания на проектирование системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.4 – Формирует и согласует с заказчиком техническое задание на проектирование системы электропривода	Знает правила применения программных средств для оформления технических заданий на разработку проектной документации системы электропривода
	Умеет выявлять элементы технического задания, не соответствующие интересам заказчика, и определять необходимые компенсирующие решения
	Владеет навыками формирования и согласования с заказчиком технического задания на проектирование системы электропривода

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании электроприводов» применяются следующий метод активного обучения: групповая консультация.

13 Аннотация дисциплины «Информационно-измерительные системы в электроприводе»

Дисциплина «Информационно-измерительные системы в электроприводе» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, по программе «Современные системы электроприводов», и входит в часть, формируемую участниками образовательного процесса, блока Б1.В «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.07).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Информационно-измерительные системы в электроприводе» опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин бакалавриата: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Информационно-измерительная техника в электроэнергетике», «Физические основы электроники», «Автоматизированный электропривод». В свою очередь дисциплина является «фундаментом» для подготовки магистрантов к практической работе на производстве, для приобретения магистрантами практических навыков сборки и настройки информационных систем. Дисциплина «Информационно-измерительные системы в электроприводе» дает знания о современных измерительных преобразователях, протоколах обмена информацией, тенденциях развития информационных систем, дает навыки расчета параметров, подбора оборудования и компонентов.

Цель дисциплины – получение знаний о структуре, конструктивных особенностях современных информационных систем, организации средств

измерения, средств контроля и испытаний в том числе не стандартизированных.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов со структурами информационных систем;
- изучить современные измерительные преобразователи электрических и неэлектрических величин;
- познакомить студентов с протоколами обмена информацией;
- познакомить студентов с современными средствами контроля и испытаний.

Для успешного изучения дисциплины «Информационно-измерительные системы в электроприводе» 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 использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-2 – Способность формировать техническое задание на проектирование системы электропривода	ПК-2.5 – Выдаёт исходные данные для разработки проектной и рабочей документации системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.5 – Выдаёт исходные данные для разработки проектной и рабочей документации системы электропривода	Знает методики определения характеристик оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; порядок выдачи исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
	Умеет определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода в соответствии с особенностями оборудования; определять состав проектной документации в соответствии с определенным комплексом средств автоматизации
	Владеет навыками выдачи исходных данных для разработки проектной и рабочей документации системы электропривода в соответствии с особенностями оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационно-измерительные системы в электроприводе» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповое обсуждение», «групповая консультация».

14 Аннотация дисциплины «Системы управления электроприводов»

Дисциплина «Системы управления электроприводов» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.08).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 час). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час), практические занятия (36 час), самостоятельная работа студентов (54 часа, включая подготовку к экзамену 27 часов), дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Системы управления электроприводов» опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Математический анализ», «Информатика», «Управление динамическими системами», «Автоматизированный электропривод». В свою очередь она является «фундаментом» для выполнения НИР и написания ВКР. Дисциплина изучает принципы построения и функционирования систем управления электроприводов.

Цель изучения дисциплины состоит в понимании принципов построения и способов реализации систем управления электроприводов, обеспечивающих изменение координат по заданным законам, а также в формировании навыков расчета и проектирования таких систем с учетом особенностей объектов управления.

Задачи дисциплины:

- освоение принципов функционирования и построения систем управления электроприводами (СУЭП);
- знакомство с техническими средствами СУЭП;

- знакомство с классическими методами анализа и синтеза СУЭП с использованием типовых пакетов прикладных программ.

Для успешного изучения дисциплины «Системы управления электроприводов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные при освоении программы бакалавриата:

- 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 применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-1 – Способность разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода	ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода	Знает классификацию электроприводов и основные требования к ним; состав исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
	Умеет анализировать современные проектные решения разработки систем электропривода
	Владеет навыками сборки сведений о современных и проектируемых объектах системы электропривода

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы управления электроприводов» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

15 Аннотация дисциплины «Микропроцессорные и микроконтроллерные устройства автоматики»

Дисциплина «Микропроцессорные и микроконтроллерные устройства автоматике» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, по программе «Организация и управление инжинирингом электроэнергетических систем», и входит в часть, формируемую участниками образовательного процесса, блока Б1.В «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.09).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Микропроцессорные и микроконтроллерные устройства автоматике» опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин бакалавриата: электротехника и электроника, физические основы электроники, автоматизированный электрический привод. В свою очередь дисциплина является «фундаментом» для приобретения магистрантами практических навыков обслуживания и проектирования современных систем управления промышленными объектами. Дисциплина «Микропроцессорные и микроконтроллерные устройства автоматике» дает знания о современных электронных системах контроля и управления в промышленности, языках программирования и методике обслуживания этих.

Цель дисциплины – формирование у магистрантов представления о современных системах контроля и управления в промышленности, методике их обслуживания, программирования и внедрения.

Задачи дисциплины:

- дать практический опыт по обслуживанию, проектированию и программированию современных промышленных систем контроля и управления;
- дать представление о современных промышленных логических контроллерах, инструментарии, используемом для их обслуживания и программирования, методике проектирования промышленных систем с использованием программируемых логических контроллеров.

Для успешного изучения дисциплины «Микропроцессорные и микроконтроллерные устройства автоматики» у обучающихся должна быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность работать с технической информацией, представленной фирмами производителями оборудования
- знание основ построения систем контроля и управления.
- способность понимать принципы работы и построения электронных и электрических схем.
- способность работы с нормативной информацией.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-1 – Способность разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода	ПК-1.2 – Утверждает и оформляет основные технические решения концепции системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 – Утверждает и оформляет основные технические решения концепции системы электропривода	Знает способы повышения энергоэффективности оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; правила применения программных средств для разработки концепции системы электропривода; требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к обеспечению необходимой надежности, безопасности эксплуатации системы электропривода; состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; правила устройства электроустановок
	Умеет оценивать технические решения системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и критериями эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки концепции системы электропривода; выбирать способы повышения энергоэффективности оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода
	Владеет навыками оценки, разработки, оформления и утверждения технических решений концепции системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Микропроцессорные и микроконтроллерные устройства автоматики» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, групповая консультация.

16 Аннотация дисциплины «Надежность и диагностика электроприводов»

Дисциплина «Надежность и диагностика электроприводов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, по программе магистратуры «Современные системы электроприводов», и входит в часть, формируемую участниками образовательного процесса, блока Б1.В «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.10).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Надежность и диагностика электроприводов» опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин бакалавриата: «Автоматизированный электрический привод», «Надежность систем электроснабжения», «Основы теории автоматического управления», «Теоретические основы электротехники», «Физические основы электроники», «Электрические машины».

В свою очередь дисциплина является «фундаментом» для подготовки магистрантов к практической работе на производстве или для выполнения научных исследований.

Дисциплина «Надежность и диагностика электроприводов» дает знания о применении теории надежности и диагностики к электроприводам и их компонентам.

Цели дисциплины:

- освоение основ теории надежности и диагностики применительно к электроприводам и их компонентам;

- приобретение знаний, необходимых для разработки и построения моделей надежности и диагностики электроприводов;

- теоретическое обоснование применения методик расчета надежности и диагностики электроприводов.

Задачи дисциплины:

- освоение основных законов распределения отказов компонентов и электроприводов в целом;

- ознакомление с современными методиками определения надежности и диагностики электроприводов;

- изучение общих принципов построения моделей надежности и диагностики электроприводов;

- приобретение практических навыков расчета надежности и диагностики электроприводов.

Для успешного изучения дисциплины «Надежность и диагностика электроприводов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, необходимой для определения надежности и диагностики электроприводов;

- способность использовать технические средства для определения надежности и диагностики электроприводов.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
---	---	---

Проектный	ПК-1 – Способность разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода	ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода
		ПК-1.3 – Разрабатывает варианты структурных схем системы электропривода и выбирает оптимальный
	ПК-2 – Способность формировать техническое задание на проектирование системы электропривода	ПК-2.1 – Разрабатывает частные технические задания на проектирование узлов системы электропривода
		ПК-2.3 – Разрабатывает план организационно-технических мероприятий по подготовке оборудования к вводу в действие системы электропривода
		ПК-2.5 – Выдаёт исходные данные для разработки проектной и рабочей документации системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода	Знает классификацию электроприводов и основные требования к ним; состав исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
	Умеет анализировать современные проектные решения разработки систем электропривода
	Владеет навыками сборки сведений о современных и проектируемых объектах системы электропривода
ПК-1.3 – Разрабатывает варианты структурных схем системы электропривода и выбирает оптимальный	Знает критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; требуемые параметры функционирования проектируемой системы электропривода; требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к вариантам технических решений при разработке системы электропривода
	Умеет выбирать технические данные и определять варианты возможных технических решений концепции системы электропривода
	Владеет навыками разработки вариантов структурных схем системы электропривода и выбора оптимального на основании требуемых параметров функционирования, критериев эффективности, требований нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования

ПК-2.1 – Разрабатывает частные технические задания на проектирование узлов системы электропривода	Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к структуре, подготовке и оформлению технического задания на проектирование системы электропривода
	Умеет определять структуру технического задания и частных технических заданий на проектирование системы электропривода; выбирать алгоритм и способы подготовки технического задания и частных технических заданий на разработку разделов проектной и рабочей документации системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования
	Владеет навыками определения структуры технического задания и разработки частных технических заданий на проектирование узлов системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования
ПК-2.3 – Разрабатывает план организационно-технических мероприятий по подготовке оборудования к вводу в действие системы электропривода	Знает нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования; методики и процедуры системы менеджмента качества
	Умеет определять перечень организационно-технических мероприятий по подготовке оборудования к вводу в действие системы электропривода;
	Владеет навыками разработки плана организационно-технических мероприятий по подготовке оборудования к вводу в действие системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования
ПК-2.5 – Выдаёт исходные данные для разработки проектной и рабочей документации системы электропривода	Знает методики определения характеристик оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; порядок выдачи исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
	Умеет определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода в соответствии с особенностями оборудования; определять состав проектной документации в соответствии с определенным комплексом средств автоматизации
	Владеет навыками выдачи исходных данных для разработки проектной и рабочей документации системы электропривода в соответствии с особенностями оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Надежность и диагностика электроприводов» применяются следующие методы активного обучения: «дискуссия», «групповая консультация».

17 Аннотация семинара «Визуализация и измерения в технологических процессах»

Научно-исследовательский семинар «Визуализация и измерения в технологических процессах» рассчитан на студентов, обучающихся по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.11).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Автоматизированный электропривод», «Элементы систем автоматики», «Преобразовательные устройства в электроприводе», «Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов», «Системы управления электроприводов».

В свою очередь она является «фундаментом» для выполнения ВКР и направлена на углубление и расширение знаний, необходимых при проектировании и эксплуатации систем современных высокоэффективных электроприводов.

Цели научно-исследовательского семинара является формирование систематизированных знаний в области систем измерения и визуализации современных информационно-измерительных систем электроприводов.

Задачи научно-исследовательского семинара:

- формирование у специалиста системного представления о структуре и функционировании современных измерительных преобразователей электрических и неэлектрических величин;
- изучение протоколов обмена информацией;

- формирование умения выбирать информационно измерительное оборудование;
- получение навыков визуализации технологических процессов;
- закрепление навыков работы в команде при решении практических задач по построению информационных систем.

Для успешного освоения материалов научно-исследовательского семинара «Визуализация и измерения в технологических процессах» у обучающихся должна быть сформирована следующая предварительная компетенция:

- способность разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-2 - Способность формировать техническое задание на проектирование системы электропривода	ПК-2.3 – Разрабатывает план организационно-технических мероприятий по подготовке оборудования к вводу в действие системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.3 – Разрабатывает план организационно-технических мероприятий по подготовке оборудования к вводу в действие системы электропривода	Знает нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования; методики и процедуры системы менеджмента качества
	Умеет определять перечень организационно-технических мероприятий по подготовке

	оборудования к вводу в действие системы электропривода;
	Владеет навыками разработки плана организационно-технических мероприятий по подготовке оборудования к вводу в действие системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования

18 Аннотация семинара «Интеллектуальные системы управления электроприводов»

Научно-исследовательский семинар «Интеллектуальные системы управления электроприводов» рассчитан на студентов, обучающихся по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.12).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Автоматизированный электропривод», «Элементы систем автоматики», «Системы управления электроприводов», «Энергоэффективные электроприводные системы».

В свою очередь она является «фундаментом» для выполнения ВКР и направлена на углубление и расширение знаний, необходимых при проектировании и эксплуатации систем современных высокоэффективных электроприводов.

Целью научно-исследовательского семинара является подготовка слушателей к проектированию современных системах интеллектуального контроля и управления электроприводами, методике их обслуживания, настройки и внедрения.

Задачи научно-исследовательского семинара:

- дать теоретические и практические знания по функционированию современных интеллектуальных системах управления электроприводами;
- обучить приемам и методам решения технологических задач с применением систем управления с нечёткой логикой;

- дать представление о современном оборудовании с помощью которого реализуются интеллектуальные системы управления электроприводами.

Для успешного освоения материалов научно-исследовательского семинара «Интеллектуальные системы управления электроприводов» у обучающихся должна быть сформирована следующая предварительная компетенция:

- способность разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-1 – Способность разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода	ПК-1.2 – Утверждает и оформляет основные технические решения концепции системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 – Утверждает и оформляет основные технические решения концепции системы электропривода	Знает способы повышения энергоэффективности оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; правила применения программных средств для разработки концепции системы электропривода; требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к обеспечению необходимой надежности, безопасности

	<p>эксплуатации системы электропривода; состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; правила устройства электроустановок</p>
	<p>Умеет оценивать технические решения системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и критериями эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки концепции системы электропривода; выбирать способы повышения энергоэффективности оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода</p>
	<p>Владеет навыками оценки, разработки, оформления и утверждения технических решений концепции системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов</p>

19 Аннотация семинара «Энергосбережение в электроприводе»

Научно-исследовательский семинар «Энергосбережение в электроприводе» рассчитан на студентов, обучающихся по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.13).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Автоматизированный электропривод», «Элементы систем автоматики», «Преобразовательные устройства в электроприводе», «Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов», «Системы управления электроприводов», «Энергоэффективные электроприводные системы».

В свою очередь она является «фундаментом» для выполнения ВКР и направлена на углубление и расширение знаний, необходимых при проектировании и эксплуатации систем современных высокоэффективных электроприводов.

Цели научно-исследовательского семинара:

- формирование систематизированных знаний в области определения потерь электроэнергии в системах электроприводов в различных режимах работы;
- выбор инновационных технологий и технических средств, направленных на эффективное снижение потерь электроэнергии и снижение потребления реактивной мощности в системах электроприводов;

- приобретение магистрантами навыков системного анализа показателей энергосбережения в электроприводах.

Задачи научно-исследовательского семинара:

- познакомить магистрантов с факторами, влияющими на снижение потребления электроэнергии электроприводами;
- научить магистрантов применять способы повышения энергосбережения нерегулируемыми электроприводами;
- научить магистрантов применять способы повышения эффективности регулируемыми электроприводами.

Для успешного освоения материалов научно-исследовательского семинара «Энергосбережение в электроприводе» у обучающихся должна быть сформирована следующая предварительная компетенция:

- способность разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-2 - Способность формировать техническое задание на проектирование системы электропривода	ПК-2.1 – Разрабатывает частные технические задания на проектирование узлов системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 – Разрабатывает частные технические задания на проектирование узлов системы электропривода	Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к структуре, подготовке и оформлению технического задания на проектирование системы электропривода
	Умеет определять структуру технического задания и частных технических заданий на проектирование системы электропривода; выбирать алгоритм и способы подготовки технического задания и частных технических заданий на разработку разделов проектной и рабочей документации системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования
	Владеет навыками определения структуры технического задания и разработки частных технических заданий на проектирование узлов системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования

20 Аннотация дисциплины «Преобразовательные устройства в электроприводе»

Дисциплина «Преобразовательные устройства в электроприводе» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, по программе «Современные системы электроприводов», и входит в часть, формируемую участниками образовательного процесса, блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули) по выбору» (Б1.В.ДВ.01.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (126 часов, в том числе 54 часа на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Преобразовательные устройства в электроприводе» опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин бакалавриата: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Физические основы электроники», «Автоматизированный электропривод». В свою очередь дисциплина важна для подготовки магистрантов к практической работе на производстве, для приобретения магистрантами практических навыков расчета силовых элементов привода и выбора статических преобразователей, более полного усвоения таких дисциплин как «Системы управления электроприводами», «Информационно-измерительные системы в электроприводе», «Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов».

Дисциплина «Преобразовательные устройства в электроприводе» дает знания о структуре инверторов тока и напряжения, методах расчета характеристик, выбора элементов привода и современных статических преобразователей, дает основные сведения по их опциональной настройке.

Цели дисциплины:

- получение знаний о структуре, конструктивных особенностях, правилах эксплуатации силовых преобразователей электрической энергии, овладение методикой их расчета, настройки и испытаний;
- получение навыков практических расчетов характеристик и выбора элементов силовой части привода и статических преобразователей.

Задачи дисциплины:

- изучить схемные решения и алгоритмы функционирования силовой части преобразователей переменного тока в постоянный ток, постоянного тока в переменный, переменного тока в переменный;
- освоить методику расчета силовой части всех видов силовых преобразователей электрической энергии;
- изучить схемные решения систему правления силовыми преобразователями и методику их расчета;
- освоить методику испытания и настройки силовых преобразователей.

Для успешного изучения дисциплины «Преобразовательные устройства в электроприводе» у обучающихся должна 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 использовать методы анализа и моделирования электрических цепей

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

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-2 – Способность формировать техническое задание на проектирование системы электропривода	ПК-2.1 – Разрабатывает частные технические задания на проектирование узлов системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 – Разрабатывает частные технические задания на проектирование узлов системы электропривода	Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к структуре, подготовке и оформлению технического задания на проектирование системы электропривода
	Умеет определять структуру технического задания и частных технических заданий на проектирование системы электропривода; выбирать алгоритм и способы подготовки технического задания и частных технических заданий на разработку разделов проектной и рабочей документации системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования
	Владеет навыками определения структуры технического задания и разработки частных технических заданий на проектирование узлов системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Преобразовательные устройства в электроприводе» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация», «развернутая беседа с обсуждением решенной задачи».

21 Аннотация дисциплины «Силовая электроника»

Дисциплина «Силовая электроника» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, по программе «Современные системы электроприводов», и входит в часть, формируемую участниками образовательного процесса, блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули) по выбору» (Б1.В.ДВ.01.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (126 часов, в том числе 54 часа на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Силовая электроника» опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин бакалавриата: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Физические основы электроники», «Автоматизированный электропривод». В свою очередь дисциплина является важна для подготовки магистрантов к практической работе на производстве, для приобретения магистрантами практических навыков расчета силовых элементов привода и выбора статических преобразователей, более полного усвоения таких дисциплин как «Системы управления электроприводами», «Информационно-измерительные системы в электроприводе», «Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов».

Дисциплина «Силовая электроника» дает знания о структуре инверторов тока и напряжения, методах расчета характеристик, выбора элементов привода и современных статических преобразователей, дает основные сведения по их опциональной настройке.

Цели дисциплины:

- изучение видов силовых преобразователей электрической энергии, овладение методикой расчета характеристик, выбора элементов, настройки и испытаний.

Задачи дисциплины:

- изучить схемные решения, алгоритмы работы силовых преобразователей переменного тока в постоянный ток, постоянного тока в переменный, переменного тока в переменный;

- изучить схемные решения систем управления;

- изучить характеристики элементов и схем силовых преобразователей;

- освоить методику расчета и выбора элементов силовой части преобразователей электрической энергии.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения представлены в таблицах 1 и 2.

Для успешного изучения дисциплины «Силовая электроника» 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 использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-2 – Способность формировать техническое задание на проектирование системы электропривода	ПК-2.1 – Разрабатывает частные технические задания на проектирование узлов системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 – Разрабатывает частные технические задания на проектирование узлов системы электропривода	Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к структуре, подготовке и оформлению технического задания на проектирование системы электропривода
	Умеет определять структуру технического задания и частных технических заданий на проектирование системы электропривода; выбирать алгоритм и способы подготовки технического задания и частных технических заданий на разработку разделов проектной и рабочей документации системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования
	Владеет навыками определения структуры технического задания и разработки частных технических заданий на проектирование узлов системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Силовая электроника» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-дискуссия», «развернутая беседа с обсуждением решенной задачи», «моделирование производственных процессов и ситуаций», «практическое занятие – развернутая беседа с обсуждением решенной задачи».

22 Аннотация дисциплины «Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов»

Дисциплина «Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)» учебного плана (Б1.В.ДВ.02.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (72 часа, включая подготовку к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Электрические машины», «Автоматизированный электропривод», «Элементы систем автоматики», «Преобразовательные устройства в электроприводе». В свою очередь она может быть полезна при изучении дисциплин «Энергоэффективные электроприводные системы», «Компьютерные технологии в проектировании электроприводов», «Микропроцессорные и микроконтроллерные устройства систем автоматики» и «Надежность и диагностика электропривода». Дисциплина «Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов» направлена на углубление и расширение знаний, необходимых при проектировании и эксплуатации систем электроприводов.

Целями освоения дисциплины являются:

- изучение основ проектирования электроприводов производственных механизмов;
- знакомство с типовыми системами управления;

- изучение перспективных направлений в развитии систем электроприводов.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с назначением и видами электроприводов и системами управления производственными механизмами;
- познакомить с нагрузочными диаграммами и требованиями к отдельным электроприводам, рассмотреть кинематику характерных производственных механизмов;
- рассмотреть варианты систем управления, обеспечивающие заданные требования к электроприводам;
- познакомить со схемными решениями, обеспечивающими заданные показатели динамики процессов, происходящих в электроприводе;
- познакомить с принципами построения типовых структур на базе микроконтроллеров.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-1 – Способность разрабатывать концепцию проектируемой системы	ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода

	электропривода	
--	----------------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода	Знает классификацию электроприводов и основные требования к ним; состав исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
	Умеет анализировать современные проектные решения разработки систем электропривода
	Владеет навыками сборки сведений о современных и проектируемых объектах системы электропривода

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация» «круглый стол».

23 Аннотация дисциплины «Автоматизация технологических процессов и комплексов»

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов и комплексов» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Современные системы электроприводов», входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)» учебного плана (Б1.В.ДВ.02.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (72 часа, включая подготовку к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Электрические машины», «Автоматизированный электропривод», «Элементы систем автоматики», «Преобразовательные устройства в электроприводе».

В свою очередь она может быть полезна при изучении дисциплин «Энергоэффективные электроприводные системы», «Компьютерные технологии в проектировании электроприводов», «Микропроцессорные и микроконтроллерные устройства систем автоматики» и «Надежность и диагностика электропривода». Дисциплина «Автоматизация технологических процессов и комплексов» направлена на углубление и расширение знаний, необходимых при проектировании и эксплуатации автоматизированных систем управления, применяемых в технологических комплексах.

Целями освоения дисциплины являются:

- изучение основ проектирования технологических процессов и комплексов;
- знакомство с типовыми системами управления;
- изучение перспективных направлений в развитии автоматизированных технологических процессов.

Задачи данной дисциплины:

- познакомить студентов с назначением и видами технологических процессов и системами управления производственными механизмами;
- познакомить с нагрузочными диаграммами и требованиями к отдельным электроприводам, рассмотреть кинематику характерных производственных механизмов;
- рассмотреть варианты систем управления, обеспечивающие заданные требования к электроприводам;
- познакомить с принципами построения типовых структур автоматизированных систем на базе микроконтроллеров.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизация технологических процессов и 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 разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-1 – Способность разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода	ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода	Знает классификацию электроприводов и основные требования к ним; состав исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
	Умеет анализировать современные проектные решения разработки систем электропривода
	Владеет навыками сборки сведений о современных и проектируемых объектах системы электропривода

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизация технологических процессов и комплексов» применяются следующие методы активного обучения: «групповая консультация», «круглый стол».

24 Аннотация дисциплины «Современные технологии в электроэнергетике»

Дисциплина «Современные технологии в электроэнергетике» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, по программе «Организация и управление инжинирингом электроэнергетических систем», входит в блок ФТД «Факультативы» учебного плана (ФТД.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу (18 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студентов (18 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Общая энергетика», «Теоретические основы электротехники», «Метрология и стандартизация в электроэнергетике», «Электрические аппараты». В свою очередь дисциплина является «фундаментом» для подготовки магистрантов к практической работе на производстве. Дисциплина посвящена изучению современных методов и технологий в электроэнергетике, позволяющих повысить эффективность и надёжность функционирования электроэнергетических систем.

Цели дисциплины:

- подготовка выпускников к профессиональной деятельности, связанной с задачами повышения эффективности потребления энергоресурсов, эксплуатации и проектирования объектов электроэнергетики;
- подготовка выпускников к исследовательской деятельности для решения задач, связанных с разработкой инноваций, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования электроэнергетических систем;

- подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с проблемами создания и эксплуатации электроэнергетических систем;
- дать информацию о методах и технологиях обеспечения эффективного функционирования электроэнергетических систем;
- научить анализировать существующие электроэнергетические системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиции повышения эффективности функционирования и решения вопросов энергосбережения;
- дать информацию о новых направлениях в совершенствовании электроэнергетических систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов, как отечественных, так и зарубежных;
- познакомить обучающихся с разнообразными видами автоматизации управления в электроэнергетике – назначение, требование, основные характеристики.

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

- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
- способность обрабатывать результаты экспериментов.

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

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-1 – Способность разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода	ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода	Знает классификацию электроприводов и основные требования к ним; состав исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
	Умеет анализировать современные проектные решения разработки систем электропривода
	Владет навыками сборки сведений о современных и проектируемых объектах системы электропривода

25 Аннотация дисциплины «Современные проблемы электротехнических наук»

Дисциплина «Современные проблемы электротехнических наук» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, по программе «Организация и управление инжинирингом электроэнергетических систем», входит в блок ФТД «Факультативы» учебного плана (ФТД.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу (18 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студентов (18 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Общая энергетика», «Теоретические основы электротехники», «Метрология и стандартизация в электроэнергетике». В свою очередь дисциплина является «фундаментом» для подготовки магистрантов к практической работе на производстве. Дисциплина посвящена изучению современных методов и технологий в электротехнике.

Цель дисциплины: приобретение обучающимися знаний современных математических методов решения стационарных, нестационарных задач, задач с распределением параметров по пространству, времени и другим характеристикам; формирование способности применять математические методы в решении задач энерго- и ресурсосбережения; овладение навыками использования прикладных программных пакетов в области исследования и разработки электроэнергетических устройств.

Задачи дисциплины:

- изучение дополнительных разделов математики, необходимых для составления математического описания электромагнитных процессов;

- изучение пакетов прикладных программ для решения алгебраических и дифференциальных уравнений, исследования сложных функций.

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

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-1 – Способность разрабатывать концепцию проектируемой системы электропривода	ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 – Собирает сведения о существующих и проектируемых объектах системы электропривода	Знает классификацию электроприводов и основные требования к ним; состав исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
	Умеет анализировать современные проектные решения разработки систем электропривода
	Владеет навыками сборки сведений о современных и проектируемых объектах системы электропривода