

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК» (М1.Б.1)

Дисциплина «Философия технических наук» относится к базовой части общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профиль подготовки «Электропривод и автоматика»).

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой философии.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций:

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника:

общекультурными

– способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1);

– способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-2);

– готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

– способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);

– способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

– готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);

– способностью использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК-8);

профессиональными (ПК):

• общепрофессиональными:

– способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);

– способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);

– готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);

– способностью анализировать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-5);

– готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов (ПК-8);

– способностью к реализации различных форм учебной работы (ПК-51).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с исследованием системных универсальных связей и отношений всеобщего мира.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, семинары, самостоятельная работа, консультации студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), практические (30 часов), самостоятельная работа студента (70 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ» (М1.Б.2)

Дисциплина «Дополнительные главы математики» (код М1.Б.2) относится к базовой части общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профиль подготовки «Электропривод и автоматика»).

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой ЭП и АПУ в 1 семестре.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурных:

– способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

профессиональных:

– способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);

– способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);

– способностью находить творческие решения профессиональных задач, готовностью принимать нестандартные решения (ПК-4);

– способностью анализировать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-5);

– способностью и готовностью применять современные методы исследования проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6);

– готовностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-11);

– способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-13);

– готовностью решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения (ПК-19).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов из основных разделов современной прикладной математики о методах, средствах, приемах и алгоритмах решения аналитических задач при исследованиях электромеханических процессов в электротехнических системах и задач управления этими системами. Уровень освоения дисциплины должен

позволять студентам использовать полученные знания для изучения методов исследования электромеханических систем на основе современного математического аппарата; освоить методы экспериментальных исследований, способов планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных; расширить знания по теории управления автоматическими системами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, выполнение расчетной работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменного решения расчетных задач с последующим собеседованием и рубежный (итоговый) контроль в форме письменного экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 часов), практические (28 часов) занятия и 70 часов самостоятельной работы студента (включая экзамен – 36 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ, СЕТЕВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (М1.Б.3)

Дисциплина *Компьютерные, сетевые и информационные* является частью профессионального цикла дисциплин подготовки магистров по направлению 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника", профиль подготовки: "Электропривод и автоматика" (код М1.Б.3).

Дисциплина реализуется на Электромеханическом факультете кафедрой "Электропривод и автоматизация промышленных установок".

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общекультурных (ОК):

– способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1);

– способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-2);

– способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности в рамках профессиональной компетенции, способность решать проблемные ситуации (ОК-5);

– способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

– способность использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК-8);

– готовность вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способность анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОК-9).

б) профессиональных (ПК):

общепрофессиональных:

– способность использовать углубленные теоретические и практические знания, ко-

торые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);

- способность демонстрировать навыки работы в коллективе, готовность генерировать (креативность) и использовать новые идеи (ПК-3);

- способность находить творческие решения профессиональных задач, готовность принимать нестандартные решения (ПК-4);

- способность и готовность применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-7);

- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8);

- готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9);

для проектно-конструкторской деятельности:

- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технической подготовке производства (ПК-10);

- готовность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-11);

- готовность применять основы инженерного проектирования технических объектов (ПК-12);

- готовность использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования (ПК-14);

- готовность выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование (ПК-15);

для производственно-технологической деятельности:

- способность понимать современные проблемы научно-технического развития сырьевой базы, современные технологии утилизации отходов электроэнергетической и электротехнической промышленности, научно-техническую политику в области технологии и проектирования электротехнических изделий и электроэнергетических объектов (ПК-17);

- готовность решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения (ПК-19);

- способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-22);

- способность к внедрению достижений отечественной и зарубежной науки и техники (ПК-24);

- готовность к работе по одному из конкретных профилей (ПК-25);

для научно-исследовательской деятельности:

- готовность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-36);

- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-37);

- способность самостоятельно выполнять исследования для разрешения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств материалов и готовых изделий при выполнении исследований в области проектирования и технологии изготовления электротехнической продукции и электроэнергетических объектов (ПК-38);

– способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, электроэнергетических объектов и электротехнических изделий (ПК-39);

– готовность представлять результаты исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-41).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вопросами обмена информацией и ее обработки в промышленных системах.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практическая работа, самостоятельная работа обучаемого.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: отчет о выполнении практической работы и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 часов), практические (24 часа) занятия, самостоятельная работа студента (38 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ» (М1.В.ОД.1)

Дисциплина «Педагогика высшей школы» является частью Общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика».

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой «Связи с общественностью, политология, психология и право».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций:

– способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОК- 4);

– способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

– способностью использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-7);

– готовностью вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОК-9);

– способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, готовностью генерировать (креативность) и использовать новые идеи (ПК-3);

– способностью находить творческие решения профессиональных задач, готовностью принимать нестандартные решения (ПК-4);

– способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8);

– способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-35);

– способностью к реализации различных форм учебной работы (ПК-51).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретико-методологическими основами педагогики, с психолого-акмеологическими основами формирования личности специалиста. Также в рамках данного курса рассматриваются проблемы дидактики высшей школы и вопросы педагогической инноватики, педагогического мониторинга.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия и семинары, самостоятельная работа студента, консультации. В зависимости от конкретных условий организации учебной работы целесообразно сочетание различных методов обсуждения учебных тем. Предполагается использование таких видов занятий, как проблемная лекция, семинар-обобщение, семинар-беседа, семинар-диспут, семинар-конференция, деловая игра и т.п.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется на практических занятиях при ответах на вопросы преподавателя, при проверке подготовленных заданий и письменных тестовых, опросов. Итоговая форма контроля – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 ч. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия (8 ч.), практические занятия (44 ч.), самостоятельная работа студента (20 ч.).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРИВОДНОЙ ТЕХНИКИ» (М1.В.ОД.2)

Дисциплина «История развития и методология приводной техники» является частью общенаучного цикла (М1) по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль подготовки «Электропривод и автоматика».

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок и нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

общекультурных:

- способностью проявлять инициативу в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, разрешать проблемные ситуации (ОК-5);

- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

- способностью использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК-8).

профессиональных:

- способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);

- способностью находить творческие решения профессиональных задач, готовностью принимать нестандартные решения (ПК-4);

- готовностью использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9);

- готовностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиск компромиссных решений (ПК-11);

- готовностью применять основы инженерного проектирования технических объектов (ПК-12);
- способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-21).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с тенденцией развития техники электроприводов и совершенствованием используемых методов анализа и синтеза.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия и самостоятельную работу студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль в форме выполнения заданий самостоятельной работы и в форме письменной работы с одним теоретическим и одним практическим вопросом. Итоговый контроль осуществляется в первом семестре в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 часов), практические занятия (24 часа), самостоятельная работа (38 часов) и зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ И МНОГОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ» (М1.В.ОД.3)

Дисциплина «Высокопроизводительные вычисления и многопроцессорные системы» является обязательной дисциплиной вариативной части общенаучного цикла подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина реализуется на факультете Информатики и вычислительной техники кафедрой Высокопроизводительных вычислительных систем.

Дисциплина нацелена на формирование:

общекультурных компетенций

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно–производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК–2);
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

профессиональных компетенций

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);
- способность находить творческие решения профессиональных задач, готовность принимать нестандартные решения (ПК-4);
- способность и готовность применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6);
- готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9);

- способность к внедрению достижений отечественной и зарубежной науки и техники (ПК-24);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с математическим моделированием процессов и систем, имеющих место в сфере энергетики. Рассматриваются вопросы реализации некоторых распространенных алгоритмов на многопроцессорных вычислительных системах. Задача курса показать, как можно сократить затраты машинного времени при решении различных прикладных задач. Излагаются системы MPI, OpenMP, CUDA для распараллеливания вычислений на типовых энергетических задачах.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчета по тестовым заданиям и письменного отчета по рассмотренным темам и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 10 часов, лабораторные занятия 24 часа и 38 часов самостоятельной работы студента.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» (М1.В.ДВ.1.1)

Дисциплина «Деловой иностранный язык» является вариативной частью общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Электропривод и автоматика» 13.04.02.

Дисциплина реализуется на ИвТ факультете кафедрой Интенсивного изучения английского языка.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций*:

способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1),

способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, способностью к активной социальной мобильности (ОК-3),

способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способностью разрешать проблемные ситуации (ОК-5),

готовность вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОК-9);

и профессиональных компетенций:

способность и готовность использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1),

готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9),

готовность представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-41),

способность к реализации различных форм учебной работы (ПК-51).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обучением деловому и профессионально-ориентированному общению на иностранном языке:

- основные лексические и грамматические явления, характерные для деловой, общенаучной и профессиональной речи;
- особенности устной и письменной коммуникации для общения в ситуациях делового и профессионального характера.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия и самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса и письменного тестирования и рубежный (итоговый) контроль в форме зачёта .

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И МЕНЕДЖМЕНТ ПРИВОДНОЙ ТЕХНИКИ» (М1.В.ДВ.1.2)

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и менеджмент приводной техники» является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла (М.1) подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль подготовки «Электропривод и автоматика», входит в учебный план под кодом М1.В.ДВ.1.2.

Дисциплина реализуется на электромеханической факультете кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника:

общекультурными (ОК) (обязательными для всех профилей):

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);

– способностью и готовностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества, к анализу политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни (ОК-5);

– готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);

профессиональными (ПК):

• общепрофессиональными:

– готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);

– способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);

• для проектно-конструкторской деятельности:

– готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов (ПК-8);

– готовностью использовать информационные технологии в своей предметной об-

ласти (ПК-10);

– способностью применять способы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем (ПК-12);

– способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ПК-15);

– способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов (ПК-16);

– готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования (ПК-17);

– для производственно-технологической деятельности:

• для производственно-технологической деятельности:

– способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-18);

– способностью использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-19);

– готовностью обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-21);

– способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-22);

– готовностью определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике (ПК-23);

– способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24);

– способностью составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы (ПК-26);

– готовностью участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);

• для организационно-управленческой деятельности

– способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-28);

– способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-29);

– способностью к решению конкретных задач в области организации и нормирования труда (ПК-30);

– готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-31);

– готовностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе и к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-32);

– способностью к дальнейшему обучению на втором уровне высшего профессионального образования, получению знаний в рамках одного из конкретных профилей в области научных исследований и педагогической деятельности (ПК-33);

– способностью координировать деятельность членов трудового коллектива (ПК-34);

– готовностью обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины (ПК-35);

• для научно-исследовательской деятельности

- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-39);
- готовностью участвовать в составлении научно-технических отчетов (ПК-42);
- способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-43);
- способностью выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44);
- готовностью использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий (ПК-45);
- для монтажно-наладочной деятельности:
 - готовностью к наладке, и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-47);
- для сервисно-эксплуатационной деятельности:
 - готовностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-48);
 - готовностью к приемке и освоению вводимого оборудования (ПК-49);
 - готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-50).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с введением в стандартизацию и спецификацию электрооборудования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- рубежный контроль в форме зачета (1 семестр);
- итоговый контроль в форме зачета (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (72 час) и самостоятельная работа студента (72 час).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОМЕХАТРОННЫЕ СИСТЕМЫ С УПРУГИМИ СВЯЗЯМИ» (М1.В.ДВ.2.1)

Дисциплина «Электромехатронные системы с упругими связями» является частью профессионального цикла дисциплин обучения студентов по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль подготовки «Электропривод и автоматика».

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок и нацелена на формирование у выпускника

а) общекультурных компетенций:

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно–производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК–2);
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК–6);

б) профессиональных компетенций:

- способностью и готовностью применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК–6);

- способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК–13);

- способность планировать и ставить задачи исследований, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК–37).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с анализом математического описания электромехатронных систем (ЭМС) с упругими связями, степени взаимного влияния электрической и механической частей ЭМС, демпфирующей способности электропривода при упругих колебаниях при изменении параметров системы, ее обратных связей и настройки регуляторов. Эта современная область теории электропривода находит широкое практическое применение при проектировании автоматизированного электропривода высокоточного оборудования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельную работу студентов и консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменной контрольной работы с одним практическим и одним теоретическим вопросами. Итоговый контроль осуществляется во 2-ом семестре после изучения дисциплины в полном объеме.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (36 часов), зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТАТИЧЕСКИЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД» (М1.В.ДВ.2.2)

Дисциплина «Астатический импульсный электропривод» является частью общенаучного цикла дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных

- способности совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК- 1);

- способности к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК- 2);

- готовности вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОК -9),

профессиональных

- способности и готовности использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);

- способности использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной дея-

тельности (ПК-2);

- способности демонстрировать навыки работы в коллективе, готовности генерировать (креативность) и использовать новые идеи (ПК- 3);
- способности находить творческие решения профессиональных задач, готовности принимать нестандартные решения (ПК- 4);
- способности анализировать естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-5);
- способности и готовности применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК- 6);
- готовности использовать информационные технологии в своей предметной области (ПК-10);
- готовности применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-11);
- способности применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК- 13);
- готовности к работе по одному из конкретных профилей (ПК-25);
- готовности использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-36);
- способности планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-37).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией и практикой прецизионных дискретных систем управления электроприводами, которые могут быть использованы в современном автоматизированном технологическом оборудовании, прецизионных приборах, видеотехнике.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: семинарские (практические) занятия, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки посещаемости семинарских занятий и учета активности работы магистранта, в форме письменной работы и рубежный (итоговый) контроль в форме письменного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены семинарские занятия (36 час) и 32 часа самостоятельной работы студента.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ» (М2.Б.1)

Дисциплина «Моделирование электромехатронных систем» входит в состав базовой части профессионального цикла дисциплин подготовки магистрантов по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа: «Электропривод и автоматика» (код М.2.Б.1)

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- а) общекультурных (ОК):

способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1)

способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности(ОК-2);

б) профессиональных (ПК):

способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2),

способность находить творческие решения профессиональных задач, готовность принимать нестандартные решения (ПК-4),

способность и готовность применять современные методы исследования проводить технические испытания и(ПК-6),

готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии(ПК-9),

для проектно-конструкторской деятельности:

способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-13),

готовность управлять проектами электроэнергетических и электротехнических установок различного назначения (ПК-16),

готовность решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения (ПК-19);

для научно-исследовательской деятельности:

готовность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-36),

способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-37),

готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-40).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вопросами представления множества видов моделей современных электромехатронных модулей и систем (ЭМТМ и ЭМТС), алгоритмов использования и преобразования этих моделей, их компьютерной реализации и постановки имитационных экспериментов.

Программой дисциплины предусмотрен текущий контроль и рубежный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), лабораторные (32 часов) занятия, самостоятельная работа студента (32 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИНАМИКА НЕЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ» (М2.Б.2)

Дисциплина «Динамика нелинейных электромехатронных систем» является частью профессионального цикла дисциплин обучения студентов по направлению подготовки 13.04.02 – «Электроэнергетика и электротехника», профиль подготовки – «Электропривод и автоматика».

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок и нацелена на формирование у выпускника

а) общекультурных компетенций:

– способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно–производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК–2);

– способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК–6);

– способностью использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК–8);

б) профессиональных компетенций:

– способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК1);

– способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК2);

– готовностью использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК9);

– способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК13);

– готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно–исследовательских работах (ПК–36).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с нелинейными свойствами электромехатронных систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменной контрольной работы с одним практическим и одним теоретическим вопросами. Итоговый контроль осуществляется в 1–ом семестре после изучения дисциплины в полном объеме.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов): лекции (8 час.), практические занятия (28 часов), самостоятельная работа студентов (36 часов), экзамен (36 час.).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА» (М2.Б.3)

Дисциплина Интеллектуальные системы автоматизированного электропривода является частью профессионального цикла дисциплин подготовки магистров по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль подготовки: «Электропривод и автоматика» (код М2.Б.3)

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общекультурных (ОК):

– способности совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

– способности к самостоятельному обучению новым методам исследования (ОК-2);

б) профессиональных (ПК):

– способности использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);

– способности анализировать естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-5);

– способности и готовности применять современные методы исследования, проводить технические испытания и научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6);

– способности оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8);

– готовности использовать современные и перспективные компьютерные и инновационные технологии (ПК-9);

– готовности использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования (ПК-14);

– готовности решать инженерно-технические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения (ПК-19);

– готовности применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электротехнической промышленности (ПК-20);

– готовности использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-36);

– готовности представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-41);

Содержание дисциплины охватывает комплекс вопросов, связанных с построением интеллектуальных систем автоматизированного электропривода и включает:

- принципы, математический аппарат, алгоритмы и примеры построения устройств цифровой идентификации параметров и переменных в электроприводе переменного тока и алгоритмы адаптации к изменению параметров в процессе работы привода:
 - автоматическое определение электромагнитных параметров электропривода и автоматическая настройка параметров системы управления на параметры силового канала электропривода;
 - адаптация к изменению постоянной времени ротора асинхронного электропривода с векторным управлением;
 - цифровая идентификация параметров асинхронного двигателя в реальном времени его работы на основе уравнений статических режимов;
 - автоматическое определение параметров механической части электропривода и адаптация к их изменению;
 - примеры построения идентификаторов состояния асинхронного и синхронного электропривода без датчика на валу двигателя;
 - бездатчиковое определение скорости в асинхронном электроприводе
- специальные (интеллектуальные) режимы работы асинхронного электропривода с частотным и векторным управлением;
 - режим управления приводом за счет энергии торможения;

- режим безударного переключения двигателя между преобразователем частоты и питающей сетью;
- режим плавного пуска на вращающийся двигатель;
- алгоритмы построения режимов энергосбережения в асинхронном электроприводе;
- оптимальное по КПД системы «преобразователь-двигатель» векторное управление асинхронным электроприводом.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), практические (32 часа), самостоятельная работа студентов (68 часов), экзамен (36 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И АСНИ В ПРИВОДНОЙ ТЕХНИКЕ» (М2.В.ОД.1)

Дисциплина «Автоматизация научных исследований» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 1404 «Электроэнергетика и электротехника». Дисциплина реализуется на Электромеханическом факультете кафедрой Электропривода и автоматизации промышленных установок.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника общекультурных компетенций:

- Способности к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- Способности самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6), и профессиональных компетенций:
- Способности и готовности применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6);
- Способности к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ПК-7);
- Способности оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8);
- Готовности использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9);
- Способности применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-13);
- Готовности решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения (ПК-19);

- Для научно-исследовательской деятельности: готовности использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-36);
- Способности планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-37);
- Способности самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств материалов и готовых изделий при выполнении исследований в области проектирования и технологии изготовления электротехнической продукции и электроэнергетических объектов (ПК-38);
- Готовности составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-40);
- Способности оценивать инновационные качества новой продукции (ПК-42);
- Способности проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-43).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением и закреплением студентами знаний о методах и средствах микропроцессорного моделирования электромеханотронных систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный (итоговый) контроль в форме зачета в первом семестре изучения дисциплины и экзамена – во втором семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), лабораторные (56 часов) занятия и 68 часов самостоятельной работы студента.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НЕЧЕТКАЯ ЛОГИКА В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ И АВТОМАТИКЕ» (М2.В.ОД.2)

Дисциплина «Нечеткая логика в электроприводе и автоматике» (код М2.В.ОД.2) относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла подготовки студентов по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профиль подготовки «Электропривод и автоматика»).

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой ЭП и АПУ в 1 семестре.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурных:

- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

профессиональных:

- способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);
- способностью находить творческие решения профессиональных задач, готовностью принимать нестандартные решения (ПК-4);
- способностью анализировать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью и готовностью применять современные методы исследования проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6);
- готовностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-11);
- готовностью применять основы инженерного проектирования технических объектов (ПК-12);
- способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-13);
- готовностью использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования (ПК-14);
- готовностью решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения (ПК-19).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов из основных разделов современной неклассической логики, затрагивающих использование нечеткого управления электромеханическими системами в условиях отсутствия или недостаточного количества входной информации об объекте управления или информации о текущем состоянии процесса регулирования.

Уровень освоения дисциплины должен позволять студентам использовать полученные знания для изучения методов обработки информации, моделирования систем нечеткого управления, проектирования нечетких регуляторов для управления электромеханическими системами и прогнозирования их поведения на основе современного математического аппарата нечеткой логики и нейронных сетей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, выполнение расчетной работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменного решения расчетных задач с последующим собеседованием и рубежный (итоговый) контроль в форме письменного экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 часов), практические (64 часа) занятия и 68 часов самостоятельной работы студента (включая экзамен – 36 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ»
(М2.В.ОД.3)**

Дисциплина Компьютерное проектирование электроприводов является частью профессионального цикла дисциплин подготовки магистров по направлению 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника", профиль подготовки: "Электропривод и автоматика" (код М2.В.ОД.2).

Дисциплина реализуется на Электромеханическом факультете кафедрой "Электропривод и автоматизация промышленных установок".

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общекультурных (ОК):

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1);

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-2);

- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности в рамках профессиональной компетенции, способность разрешать проблемные ситуации (ОК-5);

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

- способность использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК-8);

- готовность вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способность анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОК-9).

б) профессиональных (ПК):

• общепрофессиональных:

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);

- способность демонстрировать навыки работы в коллективе, готовность генерировать (креативность) и использовать новые идеи (ПК-3);

- способность находить творческие решения профессиональных задач, готовность принимать нестандартные решения (ПК-4);

- способность и готовность применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-7);

- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8);

- готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9);

- для проектно-конструкторской деятельности:

- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технической подготовке производства (ПК-10);

- готовность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-11);

- готовность применять основы инженерного проектирования технических объектов (ПК-12);
- готовность использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования (ПК-14);
- готовность выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование (ПК-15);
 - для производственно-технологической деятельности:
 - способность понимать современные проблемы научно-технического развития сырьевой базы, современные технологии утилизации отходов электроэнергетической и электротехнической промышленности, научно-техническую политику в области технологии и проектирования электротехнических изделий и электроэнергетических объектов (ПК-17);
 - готовность решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения (ПК-19);
 - способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-22);
 - способность к внедрению достижений отечественной и зарубежной науки и техники (ПК-24);
 - готовность к работе по одному из конкретных профилей (ПК-25);
 - для научно-исследовательской деятельности:
 - готовность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-36);
 - способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-37);
 - способность самостоятельно выполнять исследования для разрешения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств материалов и готовых изделий при выполнении исследований в области проектирования и технологии изготовления электротехнической продукции и электроэнергетических объектов (ПК-38);
 - способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, электроэнергетических объектов и электротехнических изделий (ПК-39);
 - готовность представлять результаты исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-41).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вопросами проектирования аппаратной части и элементов программного обеспечения систем управления электроприводами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучаемого.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: отчеты о выполнении лабораторных работ и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), лабораторные (72 часа) занятия, самостоятельная работа студента (28 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭЛЕКТРОМЕХАТРОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ»
(М2.В.ОД.4)**

Дисциплина «Электромеханотронные системы позиционирования» является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла (М.2) подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль подготовки «Электропривод и автоматика», входит в учебный план под кодом М2.В.ОД.4.

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

общепромышленных компетенций:

- способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1);

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-2);

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

профессиональных компетенций:

- способность и готовность использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);

- способность находить творческие решения профессиональных задач, готовность принимать нестандартные решения (ПК-4);

- способность анализировать естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-5);

- способность и готовность применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6);

- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8);

- готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9);

- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-13);

- способность к внедрению достижений отечественной и зарубежной науки и техники (ПК-24);

- готовность использовать современные достижения науки и передовой техники в научно-исследовательских работах (ПК-36);

- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-37);

- способность самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств материалов и готовых изделий при выполнении исследований в области проектирования и технологии изготовления электротехнической продукции и электроэнергетических объектов (ПК-38);

- готовность составить практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-40);

– готовность представлять результаты исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-41).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с введением в промышленную робототехнику, использованием метода однородных координат в задачах кинематики манипуляторов, получением и исследованием математической модели манипулятора как объекта управления, системами управления движением звеньев манипулятора, проведением испытаний систем управления движением манипуляторов на компьютерных моделях.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- рубежный контроль в форме экзамена (2 семестр);
- итоговый контроль в форме экзамена (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 час), практические занятия (74 час) и самостоятельная работа студента (186 час).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА» (М2.В.ОД.5)

Дисциплина «Информационное обеспечение электропривода» является частью математического и естественнонаучного цикла (М2) дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль подготовки «Электропривод и автоматика», входит в вариативную часть цикла под кодом М2.В.ОД.5.

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника: общекультурных компетенций:

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-2);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

профессиональных компетенций:

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);
- способность находить творческие решения профессиональных задач, готовность принимать нестандартные решения (ПК-4);
- способность и готовность применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6);
- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-7)

- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8);
- готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9);
- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-13);
- готовность использовать современные достижения науки и передовой техники в научно-исследовательских работах (ПК-36);
- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-37);
- готовность составить практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-40);
- готовность представлять результаты исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-41).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением в системах управления электроприводами постоянного и переменного тока наблюдателей состояния и нагрузки, рассматриваются методики синтеза и анализа астатических наблюдателей состояния и нагрузки электроприводов, использование наблюдателей нагрузки электропривода для построения систем комбинированного управления с реализацией обратной связи по возмущению.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрен текущий контроль и рубежный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 час), практические занятия (36 час) и самостоятельная работа студента (92 час).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ» (М2.В.ДВ.1.1)

Дисциплина «Функциональное проектирование электромехатронных систем» входит в состав вариативной части профессионального цикла (дисциплины по выбору) подготовки магистрантов по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа: «Электропривод и автоматика» (код М2.В.ДВ.1.1)

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общекультурных (ОК):

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1)
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-

2);

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе (ОК-6)
- б) профессиональных (ПК):
- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2),
- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8),
- готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9),
для проектно-конструкторской деятельности:
- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-10)
- готовность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-11),
- готовность применять основы инженерного проектирования технических объектов (ПК-12),
- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-13),
- готовность использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования (ПК-14),
- готовность решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения (ПК-19);
- готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-40).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных теорией и практикой проектирования на уровне различных типов и видов математических моделей современных электромеханотронных модулей и систем

Программой дисциплины предусмотрен текущий контроль и рубежный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), лабораторные (36 часов) занятия, самостоятельная работа студента (28 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ» (М2.В.ДВ.1.2)

Дисциплина «Автоматизация типовых технологических процессов» является частью профессионального цикла дисциплин обучения студентов по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль подготовки «Электропривод и автоматика».

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок и нацелена на формирование у выпускника

а) общекультурных компетенций:

– способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно–производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК–2);

– способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК–6);

– способностью использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК–8);

б) профессиональных компетенций:

– способностью формировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК–10);

– готовностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК–11);

– способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК–13);

– готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК–20);

– готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно–исследовательских работах (ПК–36).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с анализом непрерывных и дискретных технологических процессов, объектов металлургической и металлообрабатывающей промышленности, подъемно–транспортного оборудования, методами расчета их систем управления, построенные на базе электроприводов постоянного и переменного тока.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменной контрольной работы с одним практическим и одним теоретическим вопросами. Итоговый контроль осуществляется во 2–ом семестре после изучения дисциплины в полном объеме.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (28 часов), экзамен (26 час.) и самостоятельная работа студента (64 час.).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ» (М2.В.ДВ.2.1)

Дисциплина «Элементы современной теории автоматического управления» входит в состав вариативной части профессионального цикла (дисциплины по выбору) подготовки магистрантов по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа: «Электропривод и автоматика» (код М2.В.ДВ.2.1).

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общекультурных (ОК):

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1)
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-2);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе (ОК-6)

б) профессиональных (ПК):

- способность и готовность применять современные методы исследования проводить технические испытания и(ПК-6),
- готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9),
- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-13),
- способность к внедрению достижений отечественной и зарубежной науки и техники (ПК-24)
- готовность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-36).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с построением непрерывных и дискретных векторно-матричных моделей электромеханических объектов и представлением современных методов анализа и синтеза систем автоматического управления в пространстве состояния.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия в аудитории и компьютерном классе, самостоятельная работа, консультации.

Программой дисциплины предусмотрен рубежный (итоговый) контроль в форме зачета

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 часов), практические (44 часов) занятия, самостоятельная работа студента (54 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИАГНОСТИКА И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ» (М2.В.ДВ.2.2)

Дисциплина «Диагностика и идентификация технических систем» является частью профессионального цикла дисциплин обучения студентов по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль подготовки « Электропривод и автоматика».

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок и нацелена на формирование у выпускника

а) общекультурных компетенций:

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно–производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК–2);

- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК–6);

б) профессиональных компетенций:

- способностью и готовностью применять современные методы исследования проводить технические испытания (ПК-6)

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ПК-7);

- способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-13);

- готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-18);

- способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-22);

- способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-23);

- способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств материалов и готовых изделий при выполнении исследований в области проектирования (ПК-38);

- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, электроэнергетических объектов и электротехнических изделий (ПК-39);

- готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-40);

- готовностью представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-41);

- способностью к наладке и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-46).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с контролем и диагностикой технических систем, а также с идентификацией объектов и систем управления ими.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменной контрольной работы с одним практическим и одним теоретическим вопросами. Итоговый контроль осуществляется после изучения дисциплины в полном объеме.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов), лекции (10 часов), практические занятия (44 часа), самостоятельная работа студентов (54 часа), зачет.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ»
(М2.В.ДВ.3.1)**

Дисциплина Алгоритмы управления преобразователями электроприводов является частью профессионального цикла дисциплин подготовки магистров по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль подготовки: «Электропривод и автоматика» (код М2.В.ДВ.3.1)

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общекультурных (ОК):

- способности совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способности к самостоятельному обучению новым методам исследования (ОК-2);

б) профессиональных (ПК):

- способности использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);
- способности находить творческие решения профессиональных задач, готовности принимать нестандартные решения (ПК-4);
- способности анализировать естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-5);
- способности и готовности применять современные методы исследования, проводить технические испытания и научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6);
- способности к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ПК-7);
- способности оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8);
- готовности использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования (ПК-14);
- готовности решать инженерно-технические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения (ПК-19);
- готовности применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электротехнической промышленности (ПК-20);
- готовности использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-36);
- готовности представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-41);

Содержание дисциплины охватывает комплекс вопросов, связанных с построением алгоритмов управления преобразователями современных электроприводов и включает:

- принципы синтеза энергетически эффективных векторных алгоритмов управления двухуровневым трехфазным инвертором напряжения. Сравнение энергетических характеристик алгоритмов ШИМ и их выбор для конкретных условий применения;
- алгоритмы управления матричным преобразователем частоты и двухзвенными непосредственными преобразователями частоты;

- алгоритмы управления активным выпрямителем (активным фильтром);
- алгоритмы управления системой «двигатель внутреннего сгорания – привод мотор-генератора – автономная станция энергоснабжения»;
- алгоритмы управления вентильно-индукторным электроприводом с минимизацией пульсаций электромагнитного момента;
- алгоритмы построения тепловой динамической модели IGBT-модуля и основанной на ней температурной защиты преобразователя.
- схемы и алгоритмы управления высоковольтными многоуровневыми преобразователями частоты.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторный практикум, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (10 часов), лабораторные работы (24 часа), самостоятельная работа студентов (38 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА» (М2.В.ДВ.3.2)

Дисциплина «Силовая электроника» входит в состав вариативной части профессионального цикла (дисциплины по выбору) дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника, профиль подготовки «Электропривод и автоматика» (код М2.В.ДВ.3.2).

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

Общекультурных:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-2);
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);
- способностью использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК-8).

Профессиональных:

- способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-7);
- готовностью использовать современные и перспективные компьютерные и инфор-

мационные технологии (ПК-9);

- способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-13);
- готовностью использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования (ПК-14);
- готовностью выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование (ПК-15);
- готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-18);
- готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-36);
- способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств материалов и готовых изделий при выполнении исследований в области проектирования и технологии изготовления электротехнической продукции и электроэнергетических объектов (ПК-38);
- способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-45);
- способностью к наладке и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-46).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием теоретических знаний студентов в области современной преобразовательной техники, полупроводниковой схемотехники в силовой электронике, математического описания процессов в преобразовательных устройствах, их анализа, синтеза и основ проектирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинары, самостоятельную работу студентов, консультации, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования знаний по лабораторному практикуму и тестирования по теоретическому материалу и рубежный контроль в форме зачета по дисциплине.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (10 часов), лабораторные работы (24 часа), самостоятельная работа студентов (38 часов).