

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) образовательной программы	Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике
Форма обучения	Очная
Выпускающая кафедра	Систем управления
Год начала подготовки	2023

Иваново, 2023

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с направленностью (профилем) «Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике».

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой интенсивного изучения английского языка

Дисциплина нацелена на формирование компетенции выпускника:

– способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК- 4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у обучающихся способности к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, контроль самостоятельной работы и самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме системы РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачета в 1, 2 и 3 семестрах и экзамены в 4 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ РОССИИ»**

Дисциплина «История России» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой «История, философия и право».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общекультурных/универсальных:

– способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов теоретических знаний о функциях исторического знания; изучением различных явлений, фактов, этапов истории и культуры России с древности до наших дней в контексте мировой истории и культуры.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена.

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01

Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой русского и французского языков.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с языковыми категориями и нормами, принципами и видами коммуникации, формированием умений использовать языковые средства для достижения различных коммуникативных целей, приобретением практических навыков отбора и применения языковых средств для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в устной и письменной форме на русском языке.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой истории и философии.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов представления о предмете философии как дисциплины, имеющей мировоззренческое и методологическое значение, изучающей универсальные закономерности природных и социальных процессов, способствующей выстраиванию траектории самоорганизации и саморазвития.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой физики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с законами механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики.

Целями освоения дисциплины являются получение знаний о фундаментальных законах классической и современной физики, экспериментальных закономерностях, лежащих в основе этих законов, теоретических методах анализа физических явлений, методах описания классических и квантовых систем, назначении и принципах действия физических приборов; приобретение умений, позволяющих применять законы в практических приложениях, моделировать физические явления и проводить численные расчеты; выработка навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки результатов измерений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, контроль самостоятельной работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости ТК1, ТК2 (включающий суммарную оценку экспресс-контроля на практических занятиях, письменных отчетов по теории на лабораторных работах, учет посещения занятий, активности работы на занятиях), промежуточная контрольная работа ПК1, ПК2 (в форме письменного физического диктанта по нескольким темам изучаемого раздела физики); промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВЕДЕНИЕ»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой связей с общественностью и массовых коммуникаций.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

– способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием навыков поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности, а также развитием правосознания обучающихся, их готовности действовать в соответствии с правовыми нормами в своей профессиональной и частной жизни.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой физического воспитания.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с сохранением и укреплением здоровья обучающихся, содействием правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержанием высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения; формированием мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом; овладением системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитием и совершенствованием психофизических способностей, качеств и свойств личности; приобретением личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

Модуль относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО. Модуль реализуется на факультете экономики и управления кафедрой менеджмента и маркетинга.

Модуль нацелен на формирование следующих компетенций выпускника:

1) универсальных:

– способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9).

Содержание модуля охватывает круг вопросов, связанных с функционированием экономики как системы, экономической культурой, в том числе финансовой грамотностью, использованием экономической информации в профессиональной деятельности и хозяйственной практике, управлением личными финансами и принятием индивидуальных финансовых решений.

Преподавание модуля предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой модуля предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация.

Общая трудоемкость освоения модуля составляет 4зачетных единицы, 144 ч.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ «ОСНОВЫ ЛИЧНОСТНОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМОРАЗВИТИЯ»**

Модуль относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОПВО. Модуль реализуется на факультете экономики и управления кафедрой истории, философии и права.

Модуль нацелен на формирование следующих компетенций выпускника:

1) универсальных:

– способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)

– способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

– способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10).

Содержание модуля охватывает круг вопросов, связанных с основами личного и профессионального (карьерного) развития, конфликтологии, инклюзивной психологии и антикоррупционного поведения.

Преподавание модуля предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой модуля предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачета.

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Высшая математика»**

Дисциплина «Высшая математика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины(модули)» ОПОП ВО .

Дисциплина реализуется на факультете информатика и вычислительная техника кафедрой «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции выпускника – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; (ОПК-1).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у бакалавров базовых знаний по высшей математике, позволяющих использовать их в изучении естественнонаучных и специальных дисциплин; с освоением основных понятий, определений и формул, формулировок теорем, основных свойств изучаемых объектов. Бакалавры должны уметь подбирать математический аппарат для решения конкретных задач, проверять условия применения выбранных методов решения, правильно интерпретировать полученные результаты. Дисциплина направлена на формирование у бакалавров аналитического мышления, позволяющего решать сложные математические задачи теоретического и прикладного характера.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

– текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";

– промежуточная аттестация в форме экзамена в первом, втором семестрах и зачета в третьем семестре. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 468 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **« Дискретная математика»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «Высшей математики».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

– Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; (ОПК-1)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями из теории множеств, теории отношений и теории графов, математической логики и теории алгоритмов: разделы булевой алгебры, теории предикатов и теории первого порядка (формальная логика), машины Тьюринга и др., а также их применение в задачах моделирования и оптимизации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контроль самостоятельной работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачётов (1 и 2 семестры) и экзамена (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой безопасности жизнедеятельности.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением обучающимися знаний о закономерностях процессов, приводящих к техногенным воздействиям при производстве продукции и в чрезвычайных ситуациях, а также об основах оказания первой помощи; приобретением умений и навыков количественной оценки показателей процессов, приводящих к техногенным воздействиям при производстве продукции и в чрезвычайных ситуациях, а также выбором способов защиты от опасных техногенных воздействий.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

– текущий контроль успеваемости в форме, соответствующей принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";

– промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 час.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой информационных технологий.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

– способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов: количественная и качественная оценка информации, информация как мера организации, системная триада «данные-информация-знания», определение системы, процессы и системы получения и передачи информации в пространстве, процессы и системы хранения информации, процессы и системы преобразования и обработки информации, процессор и системы представления информации, информационная деятельность, информационные технологии, примеры базовых информационных технологий.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, письменных домашних заданий, устного опроса, промежуточная аттестация – в форме экзамена.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с направленностью (профилем) – «Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике».

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой электроники и микропроцессорных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:



– способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-7);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с устройствами цифровой электроники, цифровыми запоминающими устройствами, программируемыми логическими интегральными схемами.

Рассматривается принцип работы электронных узлов и блоков, основные элементы комбинационных и последовательностных устройств.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, письменных контрольных работ, устного опроса, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами построения и функционирования вычислительных машин и систем, особенностями традиционных и перспективных технологий построения вычислительных машин и систем, направленное на изучение основ построения информационно-вычислительных сетей. Основные дидактические единицы (разделы): Функциональная и структурная организация ЭВМ. Система команд ЭВМ. Способы адресации в ЭВМ. Иерархия языков описания вычислительных устройств. Основы построения вычислений на языке Ассемблер. Архитектура аппаратных средств ЭВМ. Обобщенная структура ЦП. Иерархическая структура памяти. Вычислительные системы. Архитектура и основные принципы построения ВС. Вычислительные сети. Классификация вычислительных сетей. Системы передачи данных в вычислительных сетях. Организация функционирования сетей. Эталонная логическая модель вычислительной сети и иерархия протоколов. Промышленные вычислительные системы и комплексы.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, промежуточный контроль успеваемости, промежуточная аттестация – в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО– программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов теоретических знаний и практических навыков по организации, работе и настройке операционных систем и прочего системного программного обеспечения.

Дисциплина включает следующие дидактические единицы (разделы):

Структура вычислительной системы. Понятие операционной системы. Организация операционной системы. Строение операционной системы. Варианты структур ядра операционной системы. Монолитное ядро. Слоеные системы. Виртуальные машины. Микроядерная архитектура. Файловая система. Классификация операционных систем. Многозадачные операционные системы. Многопользовательские операционные системы. Многопроцессорные операционные системы. Сетевые операционные системы. Системы реального времени. Обзор современных операционных систем. Дисковая операционная система. Семейство операционных систем Microsoft Windows NT. Семейство операционных систем UNIX. Linux. Процессы и их поддержка в операционной системе. Понятие процесса. Состояния процесса. Операции над процессами. Процессы и нити. Классификация процессов и ресурсов. Диспетчеризация процессов реального времени. Средства синхронизации и взаимодействия процессов. Проблема синхронизации. Синхронизация с использованием блокирующих переменных. Синхронизация с использованием событий. Синхронизация с использованием семафоров. Тупики. Планирование выполнения процессов. Межпроцессные коммуникации. Сигнальный механизм. Очереди сообщений. Разделяемые сегменты памяти. Сокеты. Организация вычислительного процесса. Обслуживание прерываний. Распределение ресурсов. Организация и управление памятью. Управление вводом/выводом.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО– программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением студентов с ФГОС по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» в энергетическом университете.

Основные разделы: Современная структура университета и факультета ИВТ. Кафедра систем управления и ее место среди современных направлений подготовки. Требования ФГОС. Особенности учебного плана. Техническая система. Система управления (ОУ+УО). Автоматизированные (АСУ) и автоматические (САУ) системы управления. АСУ технологическими процессами (АСУТП); производством, предприятием (АСУП); в экспериментальных исследованиях (АСНИ), в проектировании (САПР). Объекты управления (энергетики), технологические основы управления. Электроэнергетическая система. Управляющий объект. Полевая зона. Источники информации в технических системах. Исполнительные устройства в технических системах. Место регулирующих органов в системах управления. Технические средства автоматизации и управления. Программно-технические комплексы. Микропроцессорные системы управления, их отличия от аналоговых приборов. Структура АСУТП энергетического объекта на базе программно-технических комплексов. Место оператора в системе, человеко-машинный интерфейс АСУТП.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль, промежуточный контроль успеваемости, промежуточная аттестация – в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО– программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – «Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике».

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем (ПОКС).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой программ в технологии структурного программирования: жизненный цикл программ, принципы структурного программирования, понятие алгоритма и его свойства, структура Си-программы, основные типы и структуры данных, операторы языка Си, стандартный ввод-вывод, функции, передача параметров, указатели и ссылки, адресная арифметика, динамические массивы, символы и строки, файлы, структуры, эффективность программ в координатах время-память, типовые алгоритмы обработки данных, комбинаторные алгоритмы, динамические структуры, способы организации пользовательского интерфейса.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме сдачи лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 324 час.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ»**

Дисциплина «Защита информации» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами теории информационной безопасности, стандартами безопасности, основами криптографии, симметричными криптосистемами, хешированием, криптосистемами с открытым ключом, управлением ключами, протоколами распределения ключей и аутентификации, сетевой безопасностью, экранированием, защитой электронной почты, подсистемами безопасности ОС Windows и Unix.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости - в форме защиты лабораторных работ,
- промежуточный контроль - в форме дифференцированного зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО– программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных понятий БД и СУБД, основ проектирования баз данных, особенностей основных архитектур СУБД, моделей данных, нормализаций данных, инфологическим проектированием баз данных, командами языка SQL.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты лабораторных работ, кроме того, учитывается активность на занятиях; промежуточная аттестация в форме экзамена.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой «История, философия и право».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) универсальных:

– способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением обучающимися систематизированных знаний о ценностях, правилах и нормах поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Дисциплина «Инженерная графика» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой конструирования и графики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-3: Способен применять основные методы анализа, разработки и функционирования систем автоматизации и управления.

ПК-9: Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства

автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общей геометрической и графической подготовкой, формирующей способность правильно воспринимать, перерабатывать и применять графическую информацию. Дисциплина посвящена технологиям создания чертежей объектов в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

– текущий контроль успеваемости в форме тестирования, отчета по лабораторной работе, выполнения контрольных работ и задания;

– промежуточная аттестация в форме экзамена.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете Информатики и вычислительной техники» кафедрой Конструирования и графики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-4: Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, программного обеспечения и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общей графической и компьютерной подготовкой, формирующей способность правильно выполнять 2D и 3D построения в системах автоматизированного проектирования. Дисциплина посвящена основам геометрического моделирования в современных САПР и принципам создания геометрических моделей и ассоциативных чертежей.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

– текущий контроль успеваемости в форме тестирования и выполнения заданий по созданию чертежей и трехмерных моделей;

– промежуточная аттестация в форме экзамена.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с на-

правленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой химии и химических технологий в энергетике.

Дисциплина нацелена на формирование следующей компетенции выпускника:

ПК-2: Способен проводить эксперименты и обрабатывать результаты с использованием стандартных программных средств.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями, законами и количественными соотношениями в химии; с общими закономерностями протекания химических процессов; с общими представлениями о растворах и электрохимических процессах.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчётов по лабораторным работам; контрольной работы, включающей решение задач; промежуточная аттестация в форме зачета.

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующей компетенции выпускника:

ПК-9: Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с математическими моделями линейных непрерывных динамических систем, анализом и синтезом линейных автоматических систем регулирования, в том числе: основные понятия о системах автоматического управления; математические модели процессов в динамических системах; математические модели линейных непрерывных динамических систем; устойчивость линейных динамических систем; типовые регуляторы в линейных непрерывных динамических системах; качество переходных процессов в системах управления; параметрический синтез одноконтурных АСР; структурный синтез АСР; анализ и синтез АСР при случайных воздействиях.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, курсовое проектирование, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, промежуточный контроль успеваемости, промежуточная аттестация – в форме экзаменов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часа.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

ПК-1: Способен разрабатывать модели компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами математического моделирования, необходимыми при проектировании, исследовании и эксплуатации объектов и систем автоматизации и управления, а также с основными принципами и методами построения математических моделей объектов и систем управления, с формированием навыков проведения вычислительных экспериментов.

Основные дидактические единицы (разделы): Модели и моделирование (введение в курс). Классификация математических моделей. Моделирование сложных систем. Моделирование теплообменников парогенераторов. Методы упрощения математических моделей. Моделирование основного теплоэнергетического оборудования электростанций как объектов управления. Имитационное моделирование систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, курсовое проектирование, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, промежуточный контроль успеваемости, промежуточная аттестация – в форме экзамена.

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ»**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока «Блок 1 Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-9).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных принципов разработки распределенных клиент-серверных web-приложений на основе шаблонов и реактивных фреймворков, освоением работы с серверными фреймворками, использующими шаблон проектирования MVC, освоением методов разработки программ-



ных интерфейсов приложения (API), освоением технологии работы с базами данных посредством технологии ORM.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты лабораторных работ, кроме того, учитывается активность на занятиях; промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ**

### **КОМПЛЕКСЫ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике. Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-6: Способен настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами построения технических средств систем управления на базе типовых аппаратных и аппаратно-программных устройств и комплексов, включающих технические средства: получения информации о состоянии объекта автоматизации; обработки, хранения и преобразования информации по каналам связи; формирования командных воздействий на объект управления. Функции и структура ПТК и АСУТП. Эволюция технических средств автоматизации. Назначение и область применения микропроцессорных систем управления. Структура АСУТП энергетического объекта на базе программно-технических комплексов. Структура программно-технических комплексов. Состав и структура программного обеспечения ПТК. Особенности построения современных ПТК для распределенных АСУТП. Контроллеры: состав контроллеров; состав базовых и проектно компонованных модулей; варианты компоновки контроллеров; характеристики каналов ввода-вывода. Программное обеспечение ПТК. Виртуальная структура контроллеров. Структура и состав базовой библиотеки алгоритмов. Алгоритмическое обеспечение задачи сбора и первичной обработки информации. Типовые задачи сбора и первичной обработки информации, дистанционного управления. Схемы подключения ИМ. Примеры типовых алгоритмических схем, автоматического регулирования. Алгоритмические схемы реализации типовых расчетных структур АСР. Особенности настройки АСР на базе ПТК в составе АСУТП, технологических защит и защитных блокировок. Алгоритмические схемы реализации технологических защит, автоматического логического управления. Структура программы логического управления, примеры реализации.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, промежуточный контроль успеваемости, промежуточная аттестация – в форме экзамена.

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОПРИВОД В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки по направлению подготовки «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» с направленностью (профилем) «Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике».

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

ПК-9: Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с устройством электродвигателей периферийного оборудования и принципа их действия, электрического привода и типовых схем управления, а также настройкой систем автоматизированного управления электроприводом замкнутых систем.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

– текущий контроль успеваемости по результатам отчетов выполненных лабораторных работ (ТК), а также в виде письменных контрольных работ (ПК);

– промежуточная аттестация в виде письменного зачета.

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующей компетенции выпускника:

ПК-3: Способен применять основные методы анализа, разработки и функционирования систем автоматизации и управления.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием системного подхода к решению задач анализа и синтеза альтернативных вариантов локальных систем управления сложных технических объектов, а также интеграция и практическое использование полученных при изучении общеинженерных и специальных дисциплин знаний и умений.

Основные дидактические единицы (разделы):

Концепция распределенных АСУТП на базе программно-технических комплексов (ПТК) сетевой иерархической структуры. Проблемы и задачи локальных систем управления (ЛСУ) в общей структуре АСУТП. Классификация типовых локальных систем управ-

ления. Локальные системы управления барабанных паровых котлов. Автоматическое регулирование прямоточных котлов. Регулирование тепловой нагрузки пылеугольных котлов с пылесистемами по схеме прямого вдувания. Составляющие технического и экономического эффектов. Локальные системы управления вспомогательного оборудования турбоустановок. Особенности регулирования многоконтурных котлов утилизаторов и энергоблоков ПГУ. Составляющие технического и экономического эффектов. Регулирование общесистемных параметров. Понятие первичного, автоматического вторичного, третичного регулирования. Анализ типовых технических решений по регулированию частоты и мощности энергоблоков.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки текущей успеваемости выполнения лабораторных работ, промежуточный контроль в форме письменных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена и дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ АСУТП»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике. Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

ПК-8: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и освоением новой технологии сквозного проектирования распределенных АСУТП на базе ПТК сетевой иерархической структуры. В том числе основные понятия технологии сквозного проектирования систем управления, жизненный цикл системы управления, этапы и стадии сквозного проектирования. А также методические основы начальной стадии технологии, методология формирования концепции (облика) АСУТП энергетического объекта, технология выбора ПТК и методики проведения тендерных мероприятий.

В содержание дисциплины также включены:

– методические основы стадии функционального проектирования. Проектирование на уровне изобретений. Особенности патентной защиты СКУ. Феноменологический подход построения математических моделей объектов и систем управления. Обобщенный термодинамический анализ оценки эффективности проектных решений;

– методические основы стадии конструкторского проектирования. Современные технологии разработки рабочей документации на АСУТП. Выбор технических средств автоматизации в условиях свободного рынка;

– методические основы стадии технологического проектирования. Особенности ввода АСУТП на базе ПТК. Задачи полигонов на этапе ввода АСУТП. Организация пусконаладочных и режимно-наладочных работ на объекте;

– технология экспериментальных методов настройки локальных АСР. Задачи статической и динамической настройки. Итерационные методы автоматизации настройки

систем управления. Особенности построения интеллектуальных АСУТП энергоблоков. Состояние тренажеростроения в энергетике.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки текущей успеваемости выполнения лабораторных работ, промежуточный контроль в форме письменных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО– программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с построением автоматизированных систем на базе микропроцессорных средств управления, организации верхнего уровня АСУТП, освоением навыков проектирования аппаратных средств и прикладного программного обеспечения автоматизированных систем.

Основные дидактические единицы (разделы):

Принципы построения АИУС. Организация оперативно-диспетчерского управления. Архитектура информационных систем. Функциональная структура АИУС. Состав и характеристика подсистем АИУС – управляющий комплекс, сетевой комплекс и информационно-вычислительный комплекс.

Системная интеграция АИУС. Принципы построения и проектирования АИУС. Системная интеграция ИУС. Типы и функции средств системной интеграции. Системный подход и последовательность разработки АИУС. Адаптация АИУС к области применения.

Верхний уровень АСУТП. Структура АСУТП уровня предприятия. Основы организации верхнего уровня АСУТП. Состав рабочих станций АСУТП. Верхний уровень АСУТП на основе перспективных информационных технологий Internet и www. Достоинства и недостатки этих технологий.

Основы проектирования человеко-машинного интерфейса АИУС. Основы работы в ПО подготовки человеко-машинного интерфейса. Виды изображений и их особенности. Техника подготовки изображений. Атрибуты изображений. Динамизация изображений. Дополнительные возможности динамизации изображений. Особенности встроенной программы. Язык встроенной программы.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, промежуточный контроль успеваемости, промежуточная аттестация – в форме экзамена.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующей компетенции выпускника:

ПК-9: Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением роли и значения измерений в различных областях инженерной деятельности, основных определений и понятий теоретической метрологии, требований обеспечения единства измерений, теоретических основ методов измерения, изучение физических принципов действия и конструкций некоторых средств измерений.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты лабораторных работ, кроме того, учитывается активность на занятиях; промежуточная аттестация в форме экзамена и зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Теоретические основы теплотехники».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: Способен разрабатывать модели компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления;

ПК-2: Способен проводить эксперименты и обрабатывать результаты с использованием стандартных программных средств.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением законов и основных физико-математических моделей переноса теплоты и массы применительно к теплотехническим и теплотехнологическим установкам и системам.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, расчетно-графические работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, решения задач, ответов на теоретические вопросы, промежуточная аттестация в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ»**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами проектирования систем автоматизации технологических процессов и объектов сложных технических систем.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточный контроль в форме письменных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета с оценкой.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**

Данная дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Учебного плана ОПОП ВО подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-8: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами проектирования систем автоматизации технологических процессов и объектов сложных технических систем, с классификацией нормативно-справочных материалов, регламентирующих процесс разработки АСУТП, методами и способами формирования проектной документации на техническое обеспечение АСУТП.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки текущей успеваемости выполнения лабораторных работ, промежуточный контроль в форме письменных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО– программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: Способен разрабатывать модели компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных принципов построения математических моделей физических явлений в виде дифференциальных уравнений с частными производными при исследовании и проектировании АСУТП, основных классов задач математической физики.

Дисциплина включает следующие дидактические единицы (разделы):

- частные производные и теория поля;
- дифференциальные уравнения с частными производными первого порядка;
- уравнения математической физики: волновое уравнение, уравнение теплопроводности, уравнение Лапласа;
- численные методы решения уравнений математической физики.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольной работы или компьютерного тестирования, промежуточный контроль в форме письменной работы и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета. Самостоятельная работа студента проверяется на основе домашних работ.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВЫХ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО– программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-4: Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, программного обеспечения и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных принципов реализации численных методов при проектировании и построении цифро-

вых контроллеров и регуляторов; формированием навыков применения численных алгоритмов в теории автоматического управления и АСУТП.

Дисциплина включает следующие дидактические единицы (разделы):

Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Компьютерно-ориентированные численные методы в исследовании сложных математических моделей. Классификация погрешностей. Прямые численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Итерационные численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Методы решения нелинейных уравнений и систем. Интерполирование дискретных функций. Численное интегрирование и дифференцирование. Численное решение дифференциальных уравнений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточный контроль и рубежный (итоговый) контроль в форме дифференцированного зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике. Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

ПК-5: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теоретических основ методов измерения наиболее важных технологических параметров, характеризующих состояние объекта управления, изучением физических принципов действия и конструкций первичных измерительных преобразователей и вторичных приборов, основ цифровой измерительной техники.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты лабораторных работ, кроме того, учитывается активность на занятиях; промежуточная аттестация в форме экзамена.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ СИСТЕМ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике. Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычис-



лительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: Способен разрабатывать модели компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с математическими методами теории систем, применяемыми в алгоритмах анализа и управления технических объектов.

Основные дидактические единицы (разделы): Основные понятия теории систем. Преобразование Фурье. Преобразование Лапласа. Математические модели объектов управления. Статистическая обработка случайных процессов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, промежуточный контроль успеваемости, промежуточная аттестация – в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Преподавание дисциплины реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой экономики и организации предприятия.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-8: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с процессами функционирования предприятий энергетики; определением издержек производства, прибыли, цены (тарифов), денежных поступлений и эффективности инвестиций и проектных решений в области создания систем и средств автоматизации и управления.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-2: Способен проводить эксперименты и обрабатывать результаты с использованием стандартных программных средств;

ПК-4: Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, программного обеспечения и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой программ в технологии объектно-ориентированного программирования: объектно-ориентированный подход в программировании, этапы разработки объектно-ориентированных программ; понятие объекта, инкапсуляция, статус доступа; наследование; полиморфизм, виртуальные функции; абстрактные классы; агрегация; принципы событийного управления; отношения дружественности; перегрузка операций; шаблоны классов, разработка приложений в среде визуального программирования Visual Studio: построение пользовательского интерфейса.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена и зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 ч.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением модели взаимодействия открытых систем, протоколов передачи данных, сетевых устройств, физической среды передачи информации, семейства технологий пакетной передачи данных для компьютерных сетей Ethernet, кодирования информации в сетях передачи данных, передачи информации по асимметричным цифровым абонентским линиям.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты лабораторных работ, кроме того, учитывается активность на занятиях; промежуточная аттестация в форме экзамена.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с на-

правленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике

Дисциплина реализуется на электроэнергетическом факультете кафедрой теоретические основы электротехники и электротехнологий.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций:

ПК-2: Способен проводить эксперименты и обрабатывать результаты с использованием стандартных программных средств.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением систематизированных знаний по теоретической электротехнике и электрическим измерениям, включая основные законы и методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, трехфазные цепи, методы расчета переходных процессов в линейных цепях, основы электрических измерений. Полученные знания позволят проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация и итоговый контроль в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА 3D ПРИЛОЖЕНИЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-4: Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, программного обеспечения и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с программных средств разработки 3D приложений, трехмерного моделирования, визуализации и программирования элементов интерфейса систем.

Дисциплина включает следующие дидактические единицы (разделы):

- программные средства разработки 3D приложений;
- трехмерное моделирование и визуализация объектов, освещения;
- программирование взаимодействия трехмерных объектов на сцене, настройка параметров физики для объектов, создание и использование prefabs;
- анимация объектов и их взаимодействие с программным кодом;
- разработка элементов дополненной реальности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 ч.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НЕЧЁТКИЕ МНОЖЕСТВА И НЕЧЁТКАЯ ЛОГИКА»**

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока «Блок 1. Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «Высшей математики» и кафедрой «Систем управления».

Дисциплина нацелена на формирование:

– ОПК-1 способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у бакалавров базовых знаний по теории нечётких множеств и нечёткой логике, позволяющих использовать их в профессиональной деятельности и изучении математических, естественнонаучных и специальных дисциплин, с освоением основных понятий, определений и формул, формулировок теорем, основных свойств изучаемых объектов. Бакалавры должны уметь подбирать математический аппарат для решения конкретных задач, проверять условия применимости выбранных методов решения, правильно интерпретировать полученные результаты. Дисциплина направлена на формирование у бакалавров аналитического мышления, позволяющего решать сложные математические задачи теоретического и прикладного характера.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

– текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";

– промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ «ОБОРУДОВАНИЕ И РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

Модуль относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Модуль реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой тепловых электростанций.

Модуль нацелен на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

1) профессиональных:

ПК-1: Способен разрабатывать модели компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления;

ПК-2: Способен проводить эксперименты и обрабатывать результаты с использованием стандартных программных средств.

Содержание модуля охватывает круг вопросов, связанных с технологическими схемами ТЭС и АЭС - производства электроэнергии и отпуска теплоты внешним потребителям, с элементами схем (вспомогательным оборудованием, трубопроводами), материальными и тепловыми балансами, условиями работы основного и вспомогательного оборудования (режимами), показателями тепловой и общей экономичности паротурбинных, газотурбинных и парогазовых установок, связанных с изучением режимов работы энергоустановок электростанций, основных технологических и организационных принципов эксплуатации энергоблоков ТЭС, условий эксплуатации основного оборудования применительно к стационарным и переходным процессам, изучением статических и динамических характеристик и анализом изменения выходных параметров энергоустановки в зависимости от характера и величины определяющих факторов (входных параметров),

изучением особенностей пуска, нормальной эксплуатации и останова энергоблоков ТЭС (КЭС, ТЭЦ ПГУ), перехода с одного режима на другой, основных оперативных параметров, подлежащих контролю и управлению, технологических схем регулирования параметров.

Преподавание модуля осуществляется с использованием современных компьютерных технологий и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовое проектирование, самостоятельная работа обучающегося.

Программой модуля предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточный контроль в форме письменных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения модуля составляет 11 зачетных единицы, 396 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующей компетенции выпускника:

ПК-2: Способен проводить эксперименты и обрабатывать результаты с использованием стандартных программных средств.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами и алгоритмами идентификации технологических объектов управления.

Основные дидактические единицы (разделы): Введение в курс. Математические основы теории идентификации. Факторный эксперимент в задачах идентификации статических объектов управления. Планирование второго порядка. Описание модели при взаимодействии с внешней средой. Идентификация динамических систем. Параметрические модели в задачах идентификации

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, промежуточный контроль успеваемости, промежуточная аттестация – в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой высокопроизводительные вычислительные системы.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

ПК-7 способен производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов. История развития систем и методов искусственного интеллекта. Задачи, решаемые методами искусственного интеллекта (распознавание образов, прогнозирование, кластеризация данных, поиск скрытых зависимостей, адаптивное управление, ассоциативная память и т.д.). Классификация систем искусственного интеллекта. Представление знаний в системах искусственного интеллекта. Языки искусственного интеллекта. Практическая реализация систем искусственного интеллекта (исчисление предикатов, теория адаптивного резонанса, алгоритмы нечеткой логики, алгоритм отжига, алгоритм муравья и т.д.). Компьютерные программы, реализующие рассмотренные системы и методы.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам; промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 час.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-6: Способен настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств.

ПК-7: Способен производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением информационного компьютерного обеспечения, необходимого для функционирования систем управления в энергетике; ознакомление с принципами построения и функционирования информационного обеспечения систем управления; изучение структуры информационного обеспечения; изучение методов и средств создания проектов АСУТП с использованием современных программных средств.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки текущей успеваемости выполнения лабораторных работ, промежуточный контроль в форме письменных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой Программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

ПК-9 способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением целостного представления о понятии кроссплатформенности (аппаратной и программной); о вариантах программной кроссплатформенности на уровне компиляции и на уровне выполнения; о языках программирования, реализующих кроссплатформенность на различных уровнях и используемых для этого технологиях; о подходах к разработке приложений, работающих под управлением различных операционных систем (ОС); о достоинствах и недостатках нативной и кроссплатформенной разработки; об используемых языках и интегрированных средах нативной и кроссплатформенной разработки программных приложений для различных ОС. Целью является так же приобретение практических навыков разработки кроссплатформенного программного обеспечения.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки текущей успеваемости выполнения лабораторных работ, промежуточный контроль и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ч

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Дисциплина «Информационные технологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой Систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ПК-7: Способен производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением студентов с основными понятиями, моделями и методами информационных технологий, а также с практическим освоением информационных технологий и инструментальных средств для решения типовых общенаучных и прикладных задач в сфере профессиональной деятельности.

Основные дидактические единицы (разделы): Общество и информация. Процесс информатизации. Информационные революции. Понятие и задачи информационной технологии. Информационная технология как система. Составляющие информационной технологии. Инструментарий информационных технологий: программные, технические и методические средства. Критерии классификации информационных технологий. Базовые и прикладные информационные технологии. Базовые информационные технологии: мультимедийные, информационные технологии.

тимедиа технологии, геоинформационные технологии, технологии защиты информации, CASE-технологии, технологии искусственного интеллекта. Прикладные информационные технологии: технологии организационного управления, информационные технологии в экономике и промышленности, АСУТП, информационные технологии в образовании, технологии автоматизированного проектирования. Табличные процессоры. Система компьютерной математики MathCad. Система компьютерной математики MatLab. Пакет имитационного моделирования Simulink.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы (компьютерный практикум), самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточный контроль и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНСТРУИРОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-ПРИЛОЖЕНИЙ»**

Дисциплина «Конструирование Интернет-приложений» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

- ПК-5 способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;
- ПК-7 способен производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и практическим применением технологий разработки веб-приложений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовое проектирование, контроль самостоятельной работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме текущий контроль по результатам защиты лабораторных работ, промежуточная аттестация в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) – Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой физического воспитания.



Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

– Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с сохранением и укреплением здоровья обучающихся, содействием правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержанием высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения; формированием мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом; овладением системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитием и совершенствованием психофизических способностей, качеств и свойств личности; приобретением личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета в 1, 2, 3, 5 и 6 семестрах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ВОЛОНТЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Дисциплина «Основы волонтерской деятельности» относится к факультативным дисциплинам ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой «История, философия и право».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) универсальных:

- способности осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов знаний по истории и теории волонтерского движения, его роли в социализации личности формирование умений анализировать и критически оценивать особенности межличностных, групповых и организационных коммуникаций в волонтерской среде, приобретении навыков социального взаимодействия, командной работы с учетом индивидуально-психологических различий и особенностей коллектива в рамках волонтерской деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, участие в волонтерских акциях различной направленности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 ч.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ»**

Дисциплина «Профессиональное самоопределение» относится к факультативным дисциплинам ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой «История, философия и право».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общекультурных/универсальных:

способности управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов знаний об основных принципах личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, умений выстраивать траекторию личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни и формирование теоретических и практических навыков профессионального самоопределения личности

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, участие в профориентации школьников, и т.д.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 ч.