

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(Б1.В.03)

Дисциплина «Теоретическая механика» является частью математического и естественно-научного цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой теоретической и прикладной механики.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением связей между силами и движением тел, а также установлением условия равновесия тел.

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 тестовых контролей и графика выполнения этапов выполнения домашнего задания, промежуточный контроль в форме контрольных работ и графика выполнения этапов домашнего задания, итоговый контроль в форме экзамена (индивидуальный ответ на теоретические вопросы и письменное решение задач).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), практические (30 часа), самостоятельная работа студента (52 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«СОЦИОЛОГИЯ И ПОЛИТОЛОГИЯ»
(Б.1.Б.03)**

«Социология и политология» относится к вариативной части Гуманитарного и социально-экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль «**Энергообеспечение предприятий**».

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

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций*: ОК-2, ОК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с политической сферой общественной жизни: политология как общая интегративная наука о политике во всех ее проявлениях, ее взаимодействии с личностью и обществом; виды и формы власти, ее функциональная значимость для жизнедеятельности общества; политическая власть, ее методы и ресурсы; политика как всеобщее организационное и контрольно-регулятивное начало жизнедеятельности общества, ее функции; политические субъекты и объекты; факторы, влияющие на политическое поведение личности, организованные и стихийные формы политического поведения; государство как политический институт, его признаки и функции; государство и гражданское общество; правовое государство; механизм формирования и функционирования политической элиты; политическое лидерство; политические партии и партийные системы; функционирование политической системы в обществе; политический режим и его типы; политические идеологии; политическое развитие и политическая модернизация, кризисы политического развития и пути их преодоления.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие *формы организации учебного процесса*: лекции (вводная, информационная, обзорная, проблемная), семинары (семинары-беседы, семинары-дискуссии), самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие *виды контроля*:

- 1) текущий контроль успеваемости в форме собеседования, устного опроса, тестовых заданий;
- 2) промежуточный контроль в форме собеседования, устного опроса, тестовых заданий и письменных заданий;
- 3) итоговый контроль (зачет) в форме устного опроса, тестовых заданий (выходной тест).

Общая *трудоемкость освоения дисциплины* составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (40 часов), практические (52 часов) занятия, самостоятельная работа студента (72 часов).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Режимы работы и эксплуатация теплоэнергетических установок»
(Б.1.В.ДВ.12.02)**

Дисциплина **«Режимы работы и эксплуатация теплоэнергетических установок»** является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю **«Энергообеспечение предприятий»**.

Дисциплина реализуется на ТЭ факультете кафедрой ПТЭ.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-7; ОПК-1,2; ПК-4,8,9.

Дисциплина охватывает круг вопросов, связанных с режимами работы основного и вспомогательного оборудования котельных и ТЭЦ.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), практические (10 часа), лабораторные (22 часов) занятия, самостоятельная работа студента (61 часов), подготовка к экзамену (22 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»
(Б1.Б.06)**

Дисциплина “Иностранный язык” является базовой частью гуманитарного, социального и экономического цикла подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 - “Теплоэнергетика и теплотехника” по профилю **«Энергообеспечение предприятий»**.

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой иностранных языков.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции, такой как способность владеть одним из иностранных языков на уровне, не ниже разговорного (ОК-5, ОК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с владением основами грамматики, навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера (повседневного общения); умением извлечения информации из прочитанного общенаучного текста.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме подсчета среднего балла (учитывая оценки за все занятия в период с предыдущей контрольной точки), промежуточный контроль в форме письменного или устного опроса и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета или экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 час.). Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (114 час.), самостоятельная работа студента (111 час.), зачет и экзамен (27 час.).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕНЕДЖМЕНТ, ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»
(Б.1.В.02)**

Дисциплина является частью гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин - дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю **«Энергообеспечение предприятий»**.

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Экономики и организации предприятия».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-3, ОК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с:

- изучением теоретических основ в области управления энергетическими и промышленными предприятиями, коллективом предприятия, необходимых для эффективной работы предприятий энергетического комплекса в условиях рыночной экономики,
- основами формирования и идеологией менеджмента предприятий и энергетических компаний, включая организационные структуры управления, концепцию управления, миссию, корпоративные цели, стратегию и политику менеджмента энергокомпании;
- управлением коллективом и мотивацией персонала в системе управления на предприятиях и в энергокомпаниях, включая теории мотивации, регулирование поведения работника;
- корпоративной, инновационной и управленческой культурой энергетических компаний и предприятий;
- методами разработки и выявления перспективных направлений развития систем управления энергокомпаниями;
- методами решения задач по повышению эффективности системы менеджмента и методами определения эффективности принятых управленческих решений;
- информацией о различных системах управления энергетическими предприятиями, их особенностях и эффективности в зависимости от размера и характера производства.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, (72 часа). Программой дисциплины предусмотрены лекционные 20 часов, практические 10 часов, самостоятельная работа 30 часов, зачет.

**«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»
Аннотация рабочей программы дисциплины
«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»**

(Б.1.В.06)

Дисциплина «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на Теплоэнергетическом факультете кафедрой «Промышленная теплоэнергетика».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций соответствующих ООП бакалавриата по направлению подготовки 140106 - Энергообеспечение предприятий профессиональных компетенций ПК-9.

Дисциплина развивает правовое сознание студента за счет освоения законов РФ, нормативных документов, освоения принципов построения и эксплуатации систем энергообеспечения различных объектов на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с освоением основных видов альтернативных источников энергии, пониманием их места и значения в энергетике России, с пониманием принципов и методик преобразования нетрадиционных видов энергии в виды энергии, пригодные для промышленного и хозяйственного использования, с применением нетрадиционных и возобновляемых источников энергии к решению проблем экологии и энергосбережения.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным занятиям и результатам решения задач;
- промежуточный контроль в форме письменных работ по отдельным модулям;
- рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), практические (12 часов), лабораторные занятия (14 часа), самостоятельная работа студента (49 часов), экзамен (45 час.).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
(Б1.В.ДВ.1202)
«Высокотемпературные электротермические установки»**

Дисциплина «Высокотемпературные электротермические установки» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю подготовки «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на ТЭ кафедрой Промышленная теплоэнергетика.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника : ПК-4,8,9.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с производствами располагающими электротермическим оборудованием. Получение представления о многообразных электротермических технологиях и установках. Усвоение основ конструирования электротермических установок и умения правильного их выбора из широкой номенклатуры выпускаемой промышленностью. Усвоения методов расчета установок, усвоение элементов отличия методов расчета по сравнению с огнетехническими установками. Умение для различных теплотехнологических процессов эффективного подбора вида процесса нагрева и типа электротермической установки, определение эффективности использования установок.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), практические (24 часов), лабораторные (12 часов) занятия, самостоятельная работа студента (48 часа).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
"ИСТОЧНИКИ и СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ и ЖКХ".
Часть II. Потребители теплоты
(Б.1.В15.02)**

Дисциплина «Источники и системы теплоснабжения предприятий и ЖКХ» часть 2 "Потребители" является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «Энергообеспечение предприятий».

Дисциплина реализуется на ТЭ факультете кафедрой ПТЭ.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника ПК-8...ПК10.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классификацией и описанием элементов систем теплоснабжения. Определение тепловой нагрузки на систему теплоснабжения от различных потребителей теплоты, с разработкой режимов регулирования отпуска тепловой энергии, с гидравлическим и тепловым расчетами сети теплоснабжения.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (44 часов), курсовое проектирование (12 часов) занятия, самостоятельная работа студента (34 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (ФРАНЦУЗСКИЙ)»
(Б1.Б.06)**

Дисциплина «Иностранный язык» является частью гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой иностранных языков.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции, такой как готовность к использованию одного из иностранных языков (ОК-5, ОК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с владением основами грамматики, навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера (повседневного общения); умением извлечения информации из прочитанного общенаучного текста.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме подсчета среднего балла (учитывая оценки за все занятия в период с предыдущей контрольной точки), промежуточный контроль в форме письменного или устного опроса и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета или экзамена.

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

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (114), самостоятельная работа студента (111), зачет и экзамен (27).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ
ГРАФИКА»
(Б1.Б.16)**

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «Энергообеспечение предприятий».

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Конструирования и графики».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общей геометрической и графической подготовкой, формирующей способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию, знанием элементов начертательной геометрии и инженерной графики, программных средства инженерной компьютерной графики, умением применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображения и чертежей.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестового контроля, промежуточный контроль в форме выполнения контрольных заданий и домашних работ и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена (1 семестр) и дифференцированного зачета (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5, зачетных единиц (180 часов). Программой дисциплины предусмотрены лекционные 26 часов, практические 34 часа, лабораторные занятия 28 часа, самостоятельная работа студента 38 часов.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»
(Б1.Б.23)**

Дисциплина «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии» является базовой частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на ТЭ факультете кафедрой промышленная теплоэнергетика.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПК-9.

Целью преподавания дисциплины является получение студентами знаний и умений, необходимых для ознакомления с государственной политикой в области повышения эффективности использования энергии, нормативно-правовой и нормативно-технической базой энергосбережения, энергосбережением при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии, знакомит с энергоэффективными технологиями и оборудованием.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, лабораторные работы, расчётно-графическую работу, самостоятельную работу студента, консультации.

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

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 часов), лабораторные (12 часов) занятия, семинары (24 часа) и самостоятельная работа студента (45 часа), подготовка к экзамену (27 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПСИХОЛОГИЯ» (Б1.Б.09)

Дисциплина «Психология» относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете (ТЭФ) кафедрой «Связи с общественностью, политология, психология и право».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций: ОК-6, ОК-7.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с психологическими закономерностями развития и функционирования психики, личности, групп и коллективов, процесса межличностного взаимодействия. Содержание включает общие понятия психологии. Изучению подлежат познавательные процессы личности, ее эмоционально-волевая сфера, индивидуально-типологические особенности, основы общения и межличностных отношений, методы и методики психологических исследований. Включена тематика прикладных отраслей психологии и вопросы истории ее развития.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, промежуточный контроль в форме теста, выполнения творческого задания и рубежный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (16 часов), занятия, самостоятельная работа студента (36 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ КУЛЬТУРОЛОГИЯ

(Б1.Б.08)

Дисциплина культурология является вариативной частью гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника по профилю **«Энергообеспечение предприятий»**.

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой отечественной истории и культуры.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций: ОК-1, ОК-8, ОК-5, ОК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием системных представлений о культуре как сложном социокультурном явлении, раскрытием и обоснованием методологических основ, понятийного аппарата культурологии. Рассматриваются проблемы типологии культуры, специфики восточного и западного типов культур, места и роли России в мировой культуре, а также основные тенденции современного культурного развития. Раскрываются вопросы роли культуры в современном мире, социокультурных ориентиров инженерной деятельности, инженерно-технической интеллигенции; проблемы сущности и содержания технологической культуры; взаимосвязи культуры, природы, общества, науки и техники.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в устной форме, промежуточный контроль в форме компьютерного тестирования или в письменной форме с использованием заданий различного уровня сложности и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета (устное собеседование).

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 час.), практические (16 час.) занятия, самостоятельная работа студента (36 час).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИСТОРИЯ» (Б1.Б.02)

Дисциплина отечественная история является базовой частью гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника, по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой отечественной истории и культуры.

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций: ОК-2, ОК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов теоретических знаний о сущности, формах, функциях исторического знания, методологии и теории исторической науки; изучением этапов и содержания истории России с древнейших времен до наших дней, включая проблемы складывания и эволюции русской государственности, специфики становления и развития единого российского государства, раскрытия особенностей социально-политической жизни Российской империи, СССР, современной России. Также предметом изучения являются особенности и основные стадии экономического развития страны; проблемы преобразований; альтернатив развития; основные задачи и результаты внешней политики. События и явления отечественной истории рассматриваются в общемировом историческом контексте.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, НИР, консультации, тьюторство.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в устной форме, промежуточный контроль в форме компьютерного тестирования или в письменной форме с использованием заданий различного уровня сложности и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета (устное собеседование).

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 час.), практические (28 час.) занятия, самостоятельная работа студента (33 час), подготовка к экзамену (27 час.).

Аннотация рабочей программы дисциплины

**«ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОГАЗОДИНАМИКА»
(Б.1.В.21)**

Дисциплина «Прикладная гидрогазодинамика» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на ТЭ факультете кафедрой ПТЭ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: ПК-8.

Содержание дисциплины охватывает вопросы, направленные на изучение расчёта регулировочных характеристик системы «Радиальный нагнетатель – трубопроводная сеть».

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часа), практические (16 часа), самостоятельная работа студента (36 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ и ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»
(Б1.В.04)**

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является частью профессионального цикла дисциплин (базовая общепрофессиональная часть) подготовки студентов по направлению подготовки – 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Технология автоматизированного машиностроения».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций : ОПК-2, ПК-4.:

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением структуры материалов, процессов структурообразования, механических, технологических и эксплуатационных свойств материалов, способов управления структурой и свойствами, а также знакомит студентов с основными группами материалов.

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 учета посещаемости занятий и активности работы на лабораторных занятиях, промежуточный контроль в форме двух контрольных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции (22 часа), лабораторные занятия (28 часов), самостоятельная работа студента (58 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Электрические машины и аппараты (Б1.В.ДВ.12.01)

Дисциплина «Электрические машины и аппараты» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению подготовки 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль – **энергообеспечение предприятий**.

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой электромеханики.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-9.

Содержание дисциплины включает изучение основ теории электрических машин и аппаратов, их конструкций и принципов действия, основных параметров и характеристик.

Анализируются функциональные возможности электрических машин и аппаратов в системах производства и распределения электрической энергии, их место в системах управления и регулирования режимами электроприводов, системах электроснабжения промышленных предприятий и электроустановках.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки знаний по учету посещаемости, промежуточный контроль в форме оценки знаний при выполнении контрольных работ и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 (четыре) зачетные единицы; 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены занятия: лекционные (24 час.), практические (10 час.), лабораторные (22 час.). Самостоятельная работа студента составляет 61 часа, подготовка к экзамену – 27 часов.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
(Б.4.Б.11)**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина нацелена на формирование:

- общекультурных компетенций ОК-9;
- профессиональных компетенций выпускника ПК-7.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с оценкой действия факторов (техногенных, антропогенных и др.) окружающей человека среды (производственной, природной и др.), силы их проявления и возможных последствий, а также изучение принципов, методов и средств защиты человека.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки работы студента на лекционных, практических и лабораторных занятиях, промежуточный контроль в форме собеседования или письменной работы по заранее сформулированным вопросам и рубежный (итоговый) контроль в форме письменно - устного экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой предусмотрены лекционные (22 часа), практические (12 часа) и лабораторные (12 часов) занятия, самостоятельная работа студентов (35 часов), экзамен (27 час.).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ
ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ»
(Б1.В.ДВ.12.01)**

Дисциплина «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника (профиль «Энергообеспечение предприятий»).

Дисциплина реализуется на Теплоэнергетическом факультете кафедрой Промышленная теплоэнергетика.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПК-7, ПК-9. Дисциплина прививает знание нормативных документов, законов РФ и технологии создания микроклимата в помещениях различного назначения с позиции энергосбережения с помощью систем кондиционирования воздуха, вентиляции и отопления различного принципиального и конструктивного исполнения.

При преподавании дисциплины используются следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, курсовую работу, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости в форме оценки посещения и активности на лекционных, лабораторных и практических занятиях и оценки выполнения курсовой;
- промежуточный контроль в форме письменного тестирования по отдельным модулям;
- рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), практические (24 часа) и лабораторные занятия (12 часов), и 48 часа самостоятельной работы студента.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА»
(Б1.В.ДВ.10.01)**

Дисциплина ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ «СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника (профиль «Энергообеспечение предприятий»).

Дисциплина реализуется на Теплоэнергетическом факультете кафедрой Промышленная теплоэнергетика.

Дисциплина нацелена на формирование, соответствующих ООП бакалавриата по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника профессиональных компетенций ПК-7, ПК-9.

Дисциплина прививает знание нормативных документов, законов РФ и технологии *создания микроклимата в помещениях различного назначения с позиции энергосбережения с помощью систем кондиционирования воздуха, вентиляции и отопления различного принципиального и конструктивного исполнения.*

При преподавании дисциплины используются следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, курсовую работу, самостоятельная работа студента, консультации.*

Программой дисциплины предусмотрены *следующие виды контроля:*

- текущий контроль успеваемости в форме *оценки посещения и активности* на лекционных, лабораторных и практических занятиях и *оценки* выполнения курсовой;
- промежуточный контроль в форме письменного тестирования по отдельным модулям;
- рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), практические (32 часа) и лабораторные занятия (32 часов), курсовая работа (16 часов) и 54 часа самостоятельной работы студента, экзамен (36 час.).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
(Б.1.Б.12)**

Дисциплина **«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»** является частью цикла математических и естественно научных дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника по профилю **«Энергообеспечение предприятий»**.

Дисциплина реализуется на Теплоэнергетическом факультете кафедрой Промышленной теплоэнергетики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОК-1.

Дисциплина прививает знания законов РФ, нормативных актов, и технологии проектирования информационных систем, по составу, требований, принципов построения информационных систем, умения по проведению анализа на основе существующих САПР.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с использованием информационных систем в народном хозяйстве.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным занятиям и результатам решения задач;
- промежуточный контроль в форме письменных работ по отдельным модулям;
- рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), практические – (0 часов), лабораторные (568 часа) занятия, и 62 часов самостоятельной работы студента, подготовка к экзамену (36 час.).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Котельные установки и парогенераторы»
(Б.1.В.11)**

Дисциплина «Котельные установки и парогенераторы» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на ТЭ факультете кафедрой «Промышленная теплоэнергетика».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций соответствующих ООП бакалавриата по направлению подготовки 140104 Промышленная теплоэнергетика профессиональных компетенций ПК-8...ПК-10.

Дисциплина развивает правовое и техническое сознание студента за счет освоения законов РФ, нормативных документов, освоения принципов построения, функционирования и эксплуатации промышленных котельных установок.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со способами и технологиями преобразования энергии органического топлива в котельном оборудовании в тепловую энергию подвижного теплоносителя в различных фазовых состояниях для ведения технологических процессов и покрытия нагрузок системы теплоснабжения, освоением методик расчета котельных агрегатов

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, семинары, курсовую работу, самостоятельную работу студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- Текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным занятиям и результатам решения задач;
- Промежуточный контроль в форме письменных работ по отдельным модулям;
- Рубежный (итоговый) контроль в форме зачета, защиты курсовой работы и экзамена.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (44 часов), практические (26 часа), лабораторные занятия (28 часа), курсовое проектирование (36 часов), самостоятельная работа студента (46 час.), экзамен (2 по 36 час.).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
« МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»
(Б.1.В.ДВ.05.01)**

Дисциплина «Моделирование теплоэнергетических процессов» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на Теплоэнергетическом факультете кафедрой Промышленной теплоэнергетики.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2

Дисциплина прививает знания нормативных актов, законов РФ и технологии проектирования теплоэнергетических процессов и установок, по составу, требований, принципов построения систем автоматизированного проектирования, умения по проведению проектирования на основе существующих пакетов прикладных программ теплотехнического оборудования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием теплоэнергетических процессов и установок.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным занятиям и результатам решения задач;
- промежуточный контроль в форме письменных работ по отдельным модулям;
- рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические – (14 часов), лабораторные (14 часа) занятия, и 52 часов самостоятельной работы студента.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы трансформации теплоты»
(Б1.В.20)**

Дисциплина «Основы трансформации теплоты» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на ТЭ факультете кафедрой ПТЭ.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ПК-4, 8-10.

Дисциплина развивает правовое сознание студента за счет освоения законов РФ, нормативных документов, освоения принципов построения и эксплуатации систем энергообеспечения различных объектов на основе трансформаторов теплоты.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными законами термодинамики, прямыми и обратными термодинамическими циклами и их техническим приложением к решению задачи переноса тепловой энергии с низкого температурного уровня на высокий в виде различных устройств и систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, семинары, самостоятельную работу студентов. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольной работы, промежуточный контроль в форме контрольной работы и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (24 часов), лабораторные занятия (12 часов), самостоятельная работа студента (54 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ»

(Б 1.В.18)

Дисциплина «Системы газоснабжение» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю - «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете. Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций ПК-7-ПК8.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со знанием принципа работы, технических характеристик, конструктивных особенностей, проектирования установок газоснабжения. Рассматриваются вопросы добычи, транспортировки, переработки и потребления газообразного топлива, его классификация и свойства.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), практические (24 часов), самостоятельная работа студента (32 часа), зачет

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА» (ОБЩИЙ КУРС)»
(Б1.Б.13)**

Дисциплина «Математика (общий курс)» является частью математического и естественно-научного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на ТЭФ кафедрой высшей математики.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций : ОПК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением законов, закономерностей математики и отвечающих им методов расчета; формированием навыков построения и применения моделей, возникающих в инженерной практике, и проведения расчетов по таким моделям.

Дисциплина включает следующие дидактические единицы (разделы):

- линейная алгебра и аналитическая геометрия,
- дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной,
- интегральное исчисление функции одной переменной,
- функции нескольких переменных,
- элементы теории функции комплексного переменного,
- кратные интегралы;
- обыкновенные дифференциальные уравнения и системы дифференциальных уравнений,
- числовые, степенные и функциональные ряды, ряды Фурье.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольной работы или компьютерного тестирования, промежуточный контроль в форме коллоквиума и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Самостоятельная работа студента проверяется на основе расчетно-графических работ (типовых расчетов).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 76 часов, практические 100 часов, самостоятельной работы студента 121 часов, экзамен 63 час.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Метрология, сертификация, технические измерения
и автоматизация тепловых процессов»
(Б1.Б.21)

Дисциплина «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника по профилю «Энергообеспечение предприятий».

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Автоматизация технологических процессов».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника: ПК-8, ПК-10.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами, средствами и системами управления технологическими процессами, принципами управления сложными техническими объектами, основами метрологии, измерительными приборами и средствами автоматизации технологических процессов, принципами сертификации.

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 устного опроса, промежуточный контроль в форме тестирования, и итоговый контроль в форме экзамена (5-й семестр) и зачета (6-й семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (52 часа), лабораторные (64 часов) занятия, самостоятельная работа студента (91 часа) и подготовка к экзамену (45 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика (Б1.Б.14)

Дисциплина «Физика» является частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Физика».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника компетенции ОПК-2, ПК-4

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения домашних заданий по решению задач, промежуточный контроль в форме контрольной письменной работы и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена по первой и второй части и зачета по третьей части.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 74 часа, практические 14 часов, лабораторные 86 часа занятия, самостоятельная работа студента 123 часов, экзамен 99 часов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
« ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ»
(Б.1.В.ДВ.05.02)**

Дисциплина «Численные методы моделирования» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на Теплоэнергетическом факультете кафедрой Промышленной теплоэнергетики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2.

Дисциплина прививает знания нормативных актов, законов РФ и технологии проектирования теплоэнергетических процессов и установок, по составу, требований, принципов построения систем автоматизированного проектирования, умения по проведению проектирования на основе существующих пакетов прикладных программ теплотехнического оборудования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием теплоэнергетических процессов и установок.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным занятиям и результатам решения задач;
- промежуточный контроль в форме письменных работ по отдельным модулям;
- рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические – (14 часов), лабораторные (14 часа) занятия, и 52 часов самостоятельной работы студента.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ»**

(Б1.В.14)

Дисциплина «Тепловые двигатели» является обязательной дисциплиной профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на Теплоэнергетическом факультете кафедрой промышленной теплоэнергетики.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ПК-8, ПК-9.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией процесса, происходящего в осевой паровой турбине, методикой теплового расчета многоступенчатых паровых турбин, работой турбины на переменном режиме, регулированием паровых турбин; знакомит с основными элементами конструкции паровой турбины и конденсационной установки, вопросами эксплуатации паротурбинных установок. Дисциплина рассматривает преимущества и недостатки газотурбинных установок, их сравнение с паротурбинными установками по экономичности и конструктивному исполнению. Знакомит с когенерационными установками, их устройством, дает объяснение их широкому применению в последнее время.

Цели освоения дисциплины является ознакомление с принципами работы паро- и газотурбинной установки, когенерационной установки, основным элементом которой является двигатель внутреннего сгорания и теплообменник-теплоутилизатор, а также с инженерными методиками теплового расчета основного и вспомогательного оборудования перечисленных выше тепловых двигателей.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости, который учитывает посещаемость и активность студентов на лекционных и практических занятиях;
- промежуточный контроль в форме письменных работ по отдельным модулям дисциплины;
- рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические – (14 часов), курсовая работа (16 час.) и 50 часов самостоятельной работы студента.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕРМОВЛАЖНОСТНЫЕ И НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И УСТАНОВКИ»
(Б1.В.ДВ.10.02)**

Дисциплина «Термовлажностные и низкотемпературные технологические процессы и установки» является вариативной частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой промышленная теплоэнергетика.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями ПК-7, ПК-9.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с характеристикой и расчетом основных видов промышленных низкотемпературных и термовлажностных процессов и установок, их физической сущности и особенностей конструктивного оформления, а также освоением теории планирования эксперимента как современного инструмента для совершенствования эксплуатации теплотехнологических установок на базе эффективных математических методов с привлечением специального программного обеспечения для персональных компьютеров.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), практические (32 часов), лабораторные (16 часов) занятия, курсовая работа (16 часов), самостоятельная работа студента (54 часа), экзамен (36 час.).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ
ПРЕДПРИЯТИЙ»
(Б1.В.ДВ.08.01)**

Дисциплина **Защита окружающей среды от вредных выбросов предприятий** является частью **профессионального** цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению **13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника»**, профиль **«Энергообеспечение предприятий»**.

Дисциплина реализуется на **Теплоэнергетическом факультете** кафедрой **Промышленная теплоэнергетика**.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: ПК7, ПК-9 выпускника, .

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных механизмами образования вредных веществ при сжигании органических топлив и природу их негативного воздействия на окружающую среду, с областью применения, принципом действия, преимуществами и недостатками природоохранных технологий, реализуемых на ТЭС и выбором необходимых воздухоохраных мероприятий для удовлетворения действующих нормативов по выбросам вредных веществ в атмосферу.

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 *регулярного компьютерного тестирования*, внутрисеместровый **промежуточный контроль** в форме *контрольного задания с представлением письменного отчета*, и **итоговый контроль** в форме *зачета* (индивидуальное собеседование в совокупности с предварительным компьютерным тестированием).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, **108 часов**. Программой дисциплины предусмотрены **лекционные (24 часа), практические (36 часов), самостоятельная работа студента (48 часов)**, зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

**«ТЕПЛОМАССОБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ»
(Б.1.В.16)**

Дисциплина является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю **«Энергообеспечение предприятий»**.

Дисциплина реализуется на ТЭ факультете кафедрой ПТЭ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: ПК-8, ПК-9, ПК-10.

Дисциплина охватывает круг вопросов, содержащих изучение различных теплотехнологических процессов таких как: холодоснабжение, ректификация, сушка материалов и выпаривание растворов.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часа), практические (24 часа), лабораторные (36 часа) занятия, курсовое проектирование, самостоятельная работа студента (31 часа), подготовка к экзамену (27 часов).

Аннотация рабочей программы дисциплины

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЙ»
(Б1.В.17)**

Дисциплина “Технологические энергоносители предприятий” является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на ТЭ факультете кафедрой ПТЭ.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника:

ПК-8...ПК-10.

Дисциплина охватывает круг вопросов, содержащих назначение. Классификацию воздухо-разделительных установок, тепловые схемы и их расчет. Выбор основного и вспомогательного оборудования., энергетические и экологические характеристики.

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (44 часа), курсовая работа (12 часа), самостоятельная работа студента (34 часа), зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Химия»
(Б1.Б.15)

Дисциплина «Химия» является базовой частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 - «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю **«Энергообеспечение предприятий»**.

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой ХХТЭ.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника: ОПК-2, ПК-4.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями и количественными соотношениями в химии; основными учениями; химической связью; жидким состоянием вещества и реакциями в жидкостях; с процессами образования и растворения осадков; с окислительно - восстановительными реакциями; с электрохимическими системами и видами коррозии.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены 44 лекционных часа, 28 практических часов, 28 часов лабораторных занятий и 64 часов самостоятельной работы студента, 2 экзамена 54 часа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ТЭЦ»

(Б1.В.ДВ.07.02)

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин для подготовки студентов по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**» и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина реализуется на Теплоэнергетическом факультете кафедрой Промышленной теплоэнергетики.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций соответствующих ООП бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01- Теплоэнергетика и теплотехника профессиональных компетенций ПК-8 – ПК-10.

Содержание дисциплины направлено на то, чтобы помочь студентам научиться применять свои знания приобретенные при изучении теоретических, технических, общественных и гуманитарных дисциплин, к решению задач инженерного проектирования, Цель состоит не в том, чтобы изучить ещё одну инженерную дисциплину или специальный технический предмет, а в том, чтобы он научился целеустремленно и эффективно использовать уже имеющиеся у него знания.

Основная задача данного курса - это рассмотрение инженерных методов проектирования. Задача инженерного проектирования формулируется следующим образом: разработать при некоторых ограничениях, обусловленных способом решения, систему, обеспечивающие оптимальное выполнение поставленной задачи при некоторых ограничениях, налагаемых на решение. Поэтому задача изучения данной дисциплины состоит в том, чтобы помочь студентам приобрести определенные навыки и взгляды, которые повысят возможности успешного решения инженерных задач с учетом ограничений.

Целью данной дисциплины является ознакомление студентов с инженерными методами проектирования современных теплоэнергетических систем и установок. Особое внимание уделяется вопросам с многовариантностью технических задач; невозможностью их однозначного решения и в связи с этим рассматриваются принципы выбора оптимального варианта.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости, который учитывает посещаемость и активность студентов на лекционных и практических занятиях, а также ход выполнения курсовой работы;
 - промежуточный контроль в форме письменных работ по отдельным модулям дисциплины;
 - курсовой проект;
 - рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), практические занятия (24 часа), курсовое проектирование (12 час.) и 21 часа самостоятельной работы студента, экзамен (27 час.).

Аннотация рабочей программы дисциплины

**«ИСТОЧНИКИ И СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ И
ЖКХ»
часть 1. "Источники теплоснабжения"
(Б.1.В.15.01)**

Дисциплина «Источник теплоснабжения» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «Энергообеспечение предприятий».

Дисциплина реализуется на ТЭ факультете кафедрой ПТЭ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций : ПК-8, ПК-9, ПК-10.

Дисциплина охватывает круг вопросов, содержащих назначение, классификацию котельных и ТЭЦ, их параметры, тепловые схемы и их расчет, выбор основного и вспомогательного оборудования, энергетические и экологические характеристики.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часа), практические (36 часа), лабораторные (12 часов) занятия, самостоятельная работа студента (61 часов), подготовка к экзамену (45 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Русский язык в сфере профессиональных компетенций
(Б1.Б.07)

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является частью гуманитарного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника** (гуманитарный, социальный и экономический цикл), по профилю **«Энергообеспечение предприятий»**.

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой интенсивного изучения английского языка.

Выпускник должен обладать следующей общекультурной компетенцией ОК-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со стилями современного русского литературного языка; с языковой нормой, ее ролью в становлении и функционировании литературного языка; функциональными стилями современного русского языка; со спецификой использования элементов различных языковых уровней в научной речи; с речевыми нормами учебной и научной сфер деятельности; с официально-деловым стилем, сферой его функционирования, жанровым разнообразием; языковыми формулами официальных документов; приемами унификации языка служебных документов; рекламой в деловой речи; правилами оформления документов; речевым этикетом в документе; особенностями публичной речи, основными видами аргументов; словесным оформлением публичного выступления.

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 устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирования, промежуточный контроль в форме письменной контрольной работы, рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), практические (44 часов) занятия, самостоятельная работа студента (56 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Физическая культура и спорт»
(Б1.Б.10)

Дисциплина "Физическая культура и спорт" является частью общекультурного (базового) цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**»

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой физического воспитания.

Дисциплина нацелена на формирование **общекультурной компетенции** выпускника: ОК-8.

Цели и задачи дисциплины:

1. Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;

2. Понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

3. Знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

4. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни; физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

5. Владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

6. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей; обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

7. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

уметь: использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости в форме регулярного учёта выполнения учебного плана по дисциплине, промежуточный контроль и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **2 зачетные единицы, 400 часов**. Программой дисциплины предусмотрены практические (400 часов) занятия.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»
(Б1.В.19)**

Дисциплина «Электроснабжение предприятий и электрооборудования» является частью вариативного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на Теплоэнергетическом факультете кафедрой «Электрические системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-8, ПК-9, ПК-19, ПК-10.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием системы электроснабжения промышленных предприятий, определением расчетных электрических нагрузок в различных узлах сети, ее конструктивному выполнению, особенностями различного вида электрооборудования.

Преподавание дисциплины осуществляется с использованием современных технологий (автоматизированная обучающая система) и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента (решение типовых задач по тематике практических занятий), консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме *регулярного устного тестирования*, промежуточный контроль в форме *индивидуального контрольного письменного задания* и итоговый контроль в форме *экзамена* (письменно в совокупности с индивидуальным собеседованием).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены **лекционные (20 часов), практические (22 часа), лабораторные (22 часа) занятия, самостоятельная работа студента (89 часов). Экзамен (27 час.)**.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Электроника»
(Б.1.В.05.02)

Дисциплина «Электроника» является частью профессионального цикла дисциплин (базовая часть) подготовки студентов по направлению 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой «Электроника и микропроцессорные системы».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:
общекультурных: ОПК-2, ПК-4

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с полупроводниковыми компонентами электронных схем, преобразовательной электроникой, операционными усилителями информационной электроникой.

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 сдачи отчетов по лабораторным работам, промежуточный - в форме контрольной письменной работы и итоговый контроль в форме зачета.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 часа), лабораторные (16 часа) занятия, самостоятельной работы студента (34 часов).

Аннотация рабочей программы дисциплины

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ СИСТЕМ
ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ»
(Б.1.В.ДВ.11.01)**

Дисциплина «Проектирование и расчет систем энергообеспечения предприятий» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «**Энергообеспечение предприятий**».

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Промышленная теплоэнергетика».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника для следующих видов деятельности ПК-8,9.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классификацией и описанием сложных систем энергообеспечения, освоением современных методик их проектирования и эксплуатации.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольной работы, промежуточный контроль в форме контрольной работы и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), практические (24 часов), лабораторные работы (12 часов), самостоятельная работа студента (40 часа), подготовка к экзамену (12 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
(Б1.В.05.01)**

Дисциплина «Электротехника и электроника» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки **13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника**, профиль – **Энергообеспечение предприятий**.

Дисциплина реализуется на **теплоэнергетическом факультете** кафедрой и **Теоретических основ электротехники и технологии**.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПК-8, ПК-9.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением нижеперечисленных разделов. Электрические цепи постоянного тока; электрические цепи переменного тока; трехпроводные и четырехпроводные трехфазные цепи; переходные процессы в электрических цепях; линейные и нелинейные цепи; магнитные цепи, трансформаторы; асинхронные машины; синхронные машины.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме сдачи отчетов по лабораторным работам, промежуточный контроль в форме двух мини-экзаменов и итоговый контроль в форме экзамена (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, **108** часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (**28** часов), лабораторные (**28** часов) занятия, самостоятельной работы студента (**52** часов).