

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
Ивановский государственный энергетический университет  
имени В.И.Ленина**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по учебной работе**

А.В.Гусенков

201\_\_ г.

М.П.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**К ОПОП по направлению подготовки**

**13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**

**Профиль подготовки**

**ЭНЕРГЕТИКА ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЙ**

**Квалификация**

**Бакалавр**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

## Содержание

История	1
Философия	2
Иностранный язык	3
Экономическая теория	4
Правоведение	5
Математика	6
Информационные технологии	7
Физика	8
Химия	9
Экология	10
Психология	11
Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика	12
Механика	13
Культурология	14
Техническая термодинамика	15
Тепломассообмен	16
Безопасность жизнедеятельности	17
Гидрогазодинамика	18
Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов	19
Политология и социология	20
Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	21
Физическая культура и спорт	22
Русский язык в сфере профессиональной коммуникации	23
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	24
Электротехника и электроника	25
Экономика и организация производства	26
Теоретическая механика	27
Численные методы в расчетах теплотехнологических процессов	28
Теплогенерирующие установки	29
Нагнетатели и тепловые двигатели	30
Газоснабжение	31
Спецвопросы ТМО	32
Проектирование и эксплуатация ВТУ	33
Проектирование и эксплуатация термовлажностных и низкотемпературных технологических установок	34
Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки	35
Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности	36
Охрана окружающей среды в теплотехнологиях	37
Основы трансформации теплоты	38
Материаловедение и ТКМ	39
Термовлажностные и низкотемпературные технологические процессы и установки	40
Элективные курсы по физической культуре и спорту	41
Менеджмент	42
Управление коллективом	43
Математическое моделирование и САПР	44
САПР в теплотехнологии	45
Инженерный анализ в ТТУ	46
Спецвопросы математического моделирования ТТУ	47
Физико-химические основы сжигания и переработки топлива	48
Физико-химические основы водоподготовки	49

Диагностика и испытание ТТУ	50
Планирование теплофизического эксперимента	51
Теплотехнологические комплексы и безотходные системы в ТТ	52
Энергетические комплексы предприятий	53
Монтаж и наладка теплотехнологических установок	54
Технические измерения и приборы	55
Проектирование и эксплуатация теплогенерирующих установок	56
Системы топливоснабжения	57
Электротермические установки	58
Инновационные теплогенерирующие технологии	59
Источники энергии теплотехнологии	60
Теоретические основы химических источников тепла	61
Учебная практика	62
НИР	63
Производственная практика	64

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИСТОРИЯ»  
(Б.1.Б.01)**

Дисциплина «История» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой отечественной истории и культуры.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):- способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов теоретических знаний о сущности, формах, функциях исторического знания; методологии и теории исторической науки; изучением различных явлений сторон, фактов и событий зарождения и функционирования Российского государства, особенностей политического и социально-экономического развития, а также основных проблем внешней политики, развития науки и техники на различных этапах развития российского общества в хронологических рамках с IX по XXI вв. включительно. События и явления отечественной истории рассматриваются в общемировом историческом контексте.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме проверочных работ, тестирования, письменных домашних заданий, работы на семинарах; промежуточный контроль в форме компьютерного или письменного тестирования с использованием заданий различного уровня сложности; рубежный (итоговый) контроль в форме зачета (устное собеседование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 часа), практические (28 часов) занятия и самостоятельная работа студента (58 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ФИЛОСОФИЯ»**  
**(Б.1.Б.02)**

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой философии.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

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

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), практические (28 часов) занятия и самостоятельная работа студента (29 часа)

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**  
**(Б.1.Б.03)**

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой иностранных языков.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

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

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, 360 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (144 часа) и самостоятельная работа студента (190 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ»  
(Б.1.Б.04)**

Дисциплина «Экономическая теория» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01:04 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на заочном факультете кафедрой общей экономической теории.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника:

- способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с экономическими системами общества и законами их движения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, подготовка и написание курсовой работы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования; промежуточный контроль в форме письменной работы по пройденному материалу; рубежный (итоговый) контроль в форме письменной экзаменационной работы по пройденному материалу (ответы на теоретические вопросы и решение задач).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (24 часа) занятия и самостоятельная работа студентов (64 часа).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРАВОВЕДЕНИЕ»**  
**(Б.1.Б.05)**

Дисциплина «Правоведение» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой связи с общественностью, политология, психология и право.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с развитием правосознания студентов, их готовности и стремления действовать в соответствии с правовыми нормами в своей трудовой, профессиональной и частной жизни. В структуру дисциплины входят такие разделы, как общая теория права и государства, основы конституционного права РФ, а также основы гражданского, семейного, трудового, административного, уголовного, экологического, информационного права РФ.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестов и устного опроса; промежуточный контроль в форме контрольной письменной работы и решения задач; итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (20 часов), практические (14 часов) занятия и самостоятельная работа студента (38 часов).



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МАТЕМАТИКА»**  
**(Б.1.Б.0.6)**

Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой высшей математики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (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 основные разделы: дифференциальное и интегральное исчисления, дифференциальные уравнения и численные методы их решения.

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

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 15 зачетных единиц, 540 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (124 часа), практические (148 часов), и самостоятельная работа студента (268 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»  
(Б.1.Б.0.7)**

Дисциплина «Информационные технологии» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой безопасности жизнедеятельности.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением программных средств, глобальных информационных ресурсов и вычислительной техники. В перечень рассматриваемых вопросов входит изучение языков программирования, пакетов офисных программ и обработки данных, применение современных информационных ресурсов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных работ на практических занятиях, отчетов по лабораторным работам, промежуточный контроль в форме компьютерного тестирования, отчетов по лабораторным работам и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена и зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), лабораторные (56 часов) занятия и самостоятельная работа студента (71 час).

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» (Б.1.Б.0.8)

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой физики.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (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 10 зачетных единиц, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (74 часа), практические (14 часов), лабораторные (100 часов) занятия и самостоятельная работа студента (109 часов)

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ХИМИЯ»**  
**(Б.1.Б.0.9)**

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой ХХТЭ.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (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, а также дисциплина включает некоторые специальные разделы.

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 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (42 часа), практические (28 часов), лабораторные занятия (28 часов), самостоятельной работы студента (91 час).

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ» (Б.1.Б.10)

Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой безопасности жизнедеятельности.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3);

- способности обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с экологией при эксплуатации автономных энергетических систем.

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 контрольных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (12 часов), лабораторные (12 часов) занятия и самостоятельная работа студента (64 часа).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПСИХОЛОГИЯ»  
(Б1.Б.11)**

Дисциплина «Психология» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01:04 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на заочном факультете кафедрой связи с общественностью, политология, психология и право.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с психологическими закономерностями развития и функционирования психики, личности, групп и коллективов, процесса межличностного взаимодействия, а также основы дидактики и теории воспитания. Содержание включает общие понятия психологии и педагогики. Изучению подлежат познавательные процессы личности, ее эмоционально-волевая сфера, индивидуально-типологические особенности, внутригрупповые процессы, основы общения и межличностных отношений, методы и методики психологических исследований, принципы, формы и методы организации учебного процесса, принципы и методы воспитания. Включена тематика прикладных отраслей психологии и вопросы истории ее развития. Освещаются вопросы современных технологий обучения, формирования педагогического мастерства.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, семинары, тренинги, деловые игры, самостоятельная работа студента, консультации, тьюторство, научно-исследовательскую деятельность студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса или тестов, промежуточный контроль в форме теста, выполнения творческого задания, отчета по проведенному научному исследованию и рубежный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (14 часов) занятия и самостоятельная работа студента (38 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ  
ГРАФИКА»  
(Б.1.Б.12)**

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой конструирования и графики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);

- способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

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 (30 часов), лабораторные (32 часа) занятия, самостоятельная работа студента (56 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МЕХАНИКА»**  
**(Б.1.Б.13)**

Дисциплина «Механика» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой теоретической и прикладной механики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);

- способности проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением принципов и методов расчета и конструирования элементов электроэнергетического оборудования для обеспечения механической прочности, жесткости и долговечности.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме регулярной отчетности о выполнении разделов курсового проекта, промежуточный контроль в форме письменного контрольного задания и итоговый контроль в форме экзамена (индивидуальный ответ на теоретические вопросы и письменное решение задач) и публичная защита курсового проекта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (44 часа), практические (32 часа), лабораторные (16 часов) занятия, курсовая работа (14 часов), самостоятельная работа студента (146 часов).



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«КУЛЬТУРОЛОГИЯ»**  
**(Б.1.Б.14)**

Дисциплина «Культурология» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой отечественной истории и культуры.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способности работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных изучением содержания, структуры, динамики и технологий функционирования культуры как исторического, социального, информационного, ценностного, символического и психологического опыта людей, закрепленного в традициях, нормах, обычаях, законах и культурных паттернах. Рассматриваются проблемы типологии культуры, специфика развития и взаимодействия восточных и западных цивилизаций, проблемы развития индустриальных и постиндустриальных (информационных) обществ, оценивается место и роль России в мировой культуре, а также основные тенденции современного культурного развития. Анализируется влияние основных идей культуры на развитие и специфику искусства, рассматриваются основные достижения мировой культуры.

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 проверочных работ, тестирования, письменных домашних заданий, работы на семинарах; промежуточный контроль в форме письменного или компьютерного тестирования; рубежный (итоговый) контроль в форме зачета (устное собеседование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (14 часов) занятия и самостоятельная работа студента (38 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА»  
(Б.1.Б.15)**

Дисциплина «Техническая термодинамика» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой теоретических основ теплотехники.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);

- способности проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с законами сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, калорическими и переносными свойствами веществ, применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям, термодинамическими процессами и циклами преобразования энергии, протекающими в теплотехнических установках.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (52 часа), практические (44 часов), лабораторные (42 часа) занятия, РГР1, РГР2, самостоятельная работа студента (78 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ТЕПЛОМАССОБМЕН»**  
**(Б.1.Б.16)**

Дисциплина «Тепломассообмен» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой теоретических основ теплотехники.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);
- способности проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

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 самостоятельная работа студента, консультации, выполнение расчетно-графических работ.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (52 часа), практические (28 часов), лабораторные (56 часа), РГР1, РГР2, самостоятельная работа студента (116 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»  
(Б.1.Б.17)**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой безопасности жизнедеятельности.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

- способности обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (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 (зачета).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 часа), практические (24 часа), лабораторные (12 часов) занятия и самостоятельная работа студента (23 часа).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ГИДРОГАЗОДИНАМИКА»**  
**(Б.1.Б.18)**

Дисциплина «Гидрогазодинамика» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами и расчетными методиками для решения задач равновесия и движения несжимаемой жидкости и газа в трубопроводах, проточных частях энергетических установок, а также с определением силового взаимодействия потока с обтекаемым телом.

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

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 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), практические (14 часов), лабораторные (14 часов) занятия, самостоятельная работа студента (56 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТРОЛОГИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И  
АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ»  
(Б.1.Б.19)**

Дисциплина «Технические измерения и приборы» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой автоматизации тепловых процессов.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ПК-8);
- готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов (ПК-10).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с подготовкой и проведением теплофизического эксперимента как в лабораторных, так и в промышленных условиях на базе современных математических методов, а также приборов, имеющих прямой выход на ПК для управления ходом эксперимента и обработкой данных с представлением результатов в графическом и аналитическом виде.

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 письменной работы и рубежный (итоговый) контроль в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 часов), лабораторные (28 часов) занятия, самостоятельная работа студента (80 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПОЛИТОЛОГИЯ И СОЦИОЛОГИЯ»**  
**(Б.1.Б.20)**

Дисциплина «Политология и социология» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой связи с общественностью, политология, психология, право.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

- способности работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обществом как целостной социальной системой, социальными взаимодействиями и отношениями, социальными группами и общностями, культурой как ценностно-нормативной системой, социальными институтами и организациями, социальной структурой, личностью как элементом общества.

Рассматривается 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: текущий контроль успеваемости в форме собеседования, устного опроса, тестовых заданий; промежуточный контроль в форме собеседования, устного опроса, тестовых заданий и письменных заданий; итоговый контроль (зачет) в форме устного опроса, тестовых заданий (выходной тест).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часов), практические (16 часов) занятия и самостоятельная работа студента (60 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»  
(Б.1.Б.21)**

Дисциплина «Энергосбережение в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);

- способности обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными получением представлений у студентов знаний и умений по энергосбережению в существующих теплотехнологических установках и по разработке новых установок с высокими технологическими, энергетическими и экологическими показателями на основе ресурсо и энергосберегающей технологии.

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 тестирования и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), практические (24 часа), лабораторные (24 часа) занятия, самостоятельная работа студента (75 часов).



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»  
(Б.1.В.18)**

Дисциплина "Физическая культура и спорт" является обязательной дисциплиной вариативной части блока дисциплин Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой физического воспитания.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

– способности использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов 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.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены практические (54 часов) занятия и самостоятельная работа студента (18 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«РУССКИЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ»  
(Б1.Б.23)**

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является обязательной дисциплиной блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика\_и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой интенсивного изучения английского языка.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (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 зачетные единицы, 108 часов.

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

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»  
(Б.1.В.01)**

Дисциплина «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с нетопливными источниками энергии.

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 контрольных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), практические (24 часа), лабораторные (12 часов) занятия, самостоятельная работа студента (21 час).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**  
**(Б.1.В.02)**

Дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрами Электроники и микропроцессорных систем и Теоретических основ электротехники и технологии.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

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; электрические машины постоянного тока; асинхронные машины; синхронные машины; основы электропривода и электроснабжения; основы электроники и импульсных устройств.

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 зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (46 часов), практические (14 часов), лабораторные (42 часа) занятия, самостоятельной работы студента (51 час).

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА» (Б.1.В.03)**

Дисциплина «Экономика и организация предприятия (производства)» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой экономики и организации предприятия.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с рассмотрением организации как субъекта предпринимательской деятельности, особенностей функционирования предприятий в энергетике, планированием производственной мощности, формированием основных и оборотные средства предприятия, планированием издержек производства и себестоимость продукции.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов на практических занятиях по лекционному курсу, анализа и обсуждения кейсов, выполнения расчетно-аналитических заданий; промежуточный контроль в форме письменной аудиторной работы (расчетно-аналитическое задание, тест); итоговый контроль в форме письменного экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (12 часов) занятия, курсовая работа (10 часов) и самостоятельная работы студента (30 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»  
(Б.1.В.04)**

Дисциплина «Теоретическая механика» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой теоретической и прикладной механики.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-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 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), практические (42 часа) занятия и самостоятельная работа студента (13 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ В РАСЧЕТАХ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»  
(Б.1.В.05)**

Дисциплина «Численные методы в расчетах теплотехнических процессов» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами расчета теплотехнических процессов.

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 контрольных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (14 часов), лабораторные (16 часов) занятия и самостоятельная работа студента (58 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИЕ УСТАНОВКИ»  
(Б.1.В.06)**

Дисциплина «Теплогенерирующие установки» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием и эксплуатацией теплогенерирующего оборудования промышленных предприятий.

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

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 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), практические (28 часа), лабораторные (14 часов) занятия, самостоятельная работа студента (49 часов).



## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАГНЕТАТЕЛИ И ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ» (Б.1.В.07)**

Дисциплина «Нагнетатели и тепловые двигатели» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами и принципами действия различных типов компрессоров, насосов, вентиляторов, паровых и газовых турбин, используемых в энергетическом хозяйстве промышленных предприятий, методов их расчёта и конструирования, характерных режимов и технико-экономических показателей их работы. Позволяет оценивать и анализировать термодинамические, гидрогазодинамические процессы, протекающие в тепловых двигателях и нагнетателях, рассчитывать основные характеристики машин с учётом изменяющихся условий эксплуатации энергетических установок, типоразмеров, природы рабочего тела.

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 тестирования, промежуточный контроль в форме контрольной работы и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), практические (24 часа), лабораторные (24 часа) занятия, самостоятельная работа студента (70 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ГАЗОСНАБЖЕНИЕ»**  
**(Б1.В.08)**

Дисциплина «Газоснабжение» является обязательной дисциплиной вариативной части блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика\_и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой Энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование следующей профессиональной компетенции выпускника:

- способности участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергетических объектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с характеристикой и расчётом распределительных газовых сетей различного назначения, выбором газового оборудования газорегуляторных пунктов и установок, определением потребности в газе различными категориями потребителей.

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 курсовой работы и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 часов), практические (28 часов), лабораторные (16 часов) занятия, самостоятельная работа студента (41 час).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«СПЕЦВОПРОСЫ ТМО»**  
**(Б1.В.09)**

Дисциплина «Спецвопросы ТМО» является обязательной дисциплиной вариативной части блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика\_и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами решения линейных, нелинейных, сопряженных прямых и обратных задач теплопроводности.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме регистрации посещаемости занятий, активность работы на лекциях и практических занятиях, аккуратность выполнения заданий на самостоятельную подготовку, промежуточный контроль в форме письменной расчетной работы и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часа), практические (36 часов) занятия, самостоятельная работа студента (13 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВТУ»  
(Б1.В.10)**

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация ВТУ» является обязательной дисциплиной вариативной части блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика\_и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием и эксплуатацией высокотемпературных теплотехнологических установок.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения лабораторных работ и защиты лабораторных работ (тестирование); промежуточный контроль в форме контрольной работы; итоговый контроль в форме письменного экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), практические (12 часов), лабораторные (24 часа) занятия, курсовое проектирование (12 часов), самостоятельная работа студента (66 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕРМОВЛАЖНОСТНЫХ И  
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»  
(Б1.В.11)**

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация термовлажностных и низкотемпературных технологических установок» является обязательной дисциплиной вариативной части блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергетических объектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с расчетом и проектированием основных видов промышленных низкотемпературных и термовлажностных установок, особенностей их 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 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), практические (24 часов), лабораторные (12 часов) занятия, самостоятельная работа студента (51 час).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И  
УСТАНОВКИ»  
(Б1.В.12)**

Дисциплина «Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки» является обязательной дисциплиной вариативной части блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика\_и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с высокотемпературными теплотехнологическими процессами и установками.

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 лабораторных работ и защиты лабораторных работ (тестирование); промежуточный контроль в форме контрольной работы; итоговый контроль в форме письменного экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), практические (24 часа), лабораторные (20 часов) занятия, самостоятельная работа студента (70 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»  
(Б1.В.13)**

Дисциплина «Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной вариативной части блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика\_и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой Энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с характеристикой и расчётом энергетических систем обеспечения жизнедеятельности (системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха), позволяющих создавать требуемые параметры микроклимата в зданиях различного назначения.

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

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

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЯХ»  
(Б1.В.14)**

Дисциплина «Охрана окружающей среды в теплотехнологиях» является обязательной дисциплиной вариативной части блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика\_и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование следующей профессиональной компетенции выпускника:

- способности участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергетических объектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3).

- способности обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с конструированием и эксплуатацией оборудования по очистке и обезвреживанию вредных выбросов в окружающую среду.

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

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 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 часа), практические (34 часа) занятия, самостоятельная работа студента (88 часов).



## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ТЕПЛОТЫ» (Б1.В.15)**

Дисциплина «Основы трансформации теплоты» является обязательной дисциплиной вариативной части блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика\_и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование следующей профессиональной компетенции выпускника:

- способности участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергетических объектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с различными видами трансформации тепла и в подготовке специалистов, ориентирующихся в современном уровне развития теории и практике тепловых насосов и холодильных машин, способных определять их рациональное применение, самостоятельно разрабатывать узлы и агрегаты этих устройств на основе понимания происходящих в них процессов и знания современных

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

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 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 часа), практические (28 часов) занятия, самостоятельная работа студента (58 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТКМ»**  
**(Б.1.В.16)**

Дисциплина «Материаловедение и ТКМ» является обязательной дисциплиной вариативной части блока дисциплин Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой технологии автоматизированного машиностроения.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов:

1. Строение материалов. Кристаллизация и структура металлов и сплавов. Диффузионные и бездиффузионные превращения. Классификация сплавов.
2. Диаграммы состояния сплавов. Деформация и разрушение. Механические свойства материалов. Способы упрочнения металлов и сплавов. Железо и его сплавы. Диаграмма железо-цементит. Стали: классификация, автоматные стали.
3. Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие. Влияние легирующих компонентов на превращения, структуру, свойства сталей.
4. Теория термической обработки. Диаграмма изотермического превращения аустенита. Виды и разновидности термической обработки: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Поверхностная закалка; химико-термическая обработка: цементация, азотирование, нитроцементация, ионное азотирование. Углеродистые и легированные конструкционные стали; назначение, термическая обработка, свойства. Стали, устойчивые против коррозии, жаропрочные стали и сплавы. Инструментальные материалы: инструментальные и быстрорежущие стали, твердые сплавы и режущая керамика, сверхтвердые материалы, материалы абразивных инструментов. Цветные металлы и сплавы, их свойства и назначение; медные, алюминиевые, титановые и цинковые сплавы. Неметаллические материалы. Полимеры; строение, полимеризация и поликонденсация, свойства. Пластмассы: термопластичные, терморезистивные, газонаполненные, эластомеры, резины, клеи, герметики. Стекло: неорганическое и органическое, ситаллы, металлические стекла. Полиморфные модификации углерода и нитрида бора. Композиционные материалы.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), лабораторные (28 часов) занятия, самостоятельная работа студента (56 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ТЕРМОВЛАЖНОСТНЫЕ И НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ**  
**ПРОЦЕССЫ И УСТАНОВКИ»**  
**(Б1.В.17)**

Дисциплина «Термовлажностные и низкотемпературные технологические процессы и установки» является обязательной дисциплиной вариативной части блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способности участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергетических объектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3).

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.

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 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), практические (24 часов), лабораторные (12 часов) занятия, самостоятельная работа студента (51 час).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»  
(Б.1.В.18)**

Дисциплина "Элективные курсы по физической культуре и спорт" является обязательной дисциплиной вариативной части блока дисциплин Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой физического воспитания.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

– способности использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов 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.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены практические (54 часов) занятия и самостоятельная работа студента (18 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МЕНЕДЖМЕНТ»**  
**(Б.1.В.ДВ.01.01)**

Дисциплина «Менеджмент» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой менеджмента и маркетинга.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

-способности участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организационно-управленческой деятельностью, управлением деятельностью производственного персонала, осуществлением контроля, разработкой и принятием управленческих решений, организационными коммуникациями, управлением проектами и другими аспектами управления современной организации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары (с использованием case-study (кейсов), игровых технологий), самостоятельная работа студентов,

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов на семинарских занятиях по лекционному курсу, анализа и обсуждения кейсов, участия в деловых играх; промежуточный контроль в форме письменной аудиторной работы (анализ кейса, тест); рубежный контроль в форме написания итогового теста.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (22 часа) занятия, самостоятельная работа студента (30 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«УПРАВЛЕНИЕ КОЛЛЕКТИВОМ»**  
**(Б.1.В.ДВ.01.02)**

Дисциплина «Управление коллективом» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой менеджмента и маркетинга.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

-способности участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с планированием деятельности организации и подразделений, формированием организационной и управленческой структуры организаций, организацией работы исполнителей для осуществления конкретных проектов, видов деятельности, работ, мотивированием и стимулированием персонала организации.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (22 часа) занятия и самостоятельная работа студента (30 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И САПР»**  
**(Б.1.В.ДВ.02.01)**

Дисциплина «Математическое моделирование и САПР» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологии и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с важнейшими понятиями математического моделирования и применением основных методов и приемов математического моделирования для исследования и оптимизации процессов в теплотехнологических установках с практическим использованием систем автоматизированного проектирования.

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

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 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), лабораторные (28 часов) занятия и самостоятельная работа студента (88 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«САПР В ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»  
(Б.1.В.ДВ.02.02)**

Дисциплина «САПР в теплотехнологии» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологии и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с практическим использованием систем автоматизированного проектирования технологических процессов на предприятия теплоэнергетики, использованием современных программных средств для проектирования технологической документации.

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

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 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), лабораторные (28 часов) занятия, самостоятельная работа студента (88 часов).



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ В ТТУ»**  
**(Б.1.В.ДВ.03.01)**

Дисциплина «Инженерный анализ в ТТУ» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современным получением представлений у студентов о методах построения математических моделей для анализа существующих теплотехнологических установок и процессов. На основе математических моделей и современных методов оптимизации производить анализ теплотехнологических установок их элементов для оптимизации их технологических, энергетических и экологических показателей на основе ресурсо- и энергосберегающих технологий.

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 письменной контрольной работы и рубежный (итоговый) контроль в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), лабораторные (30 часов), занятия, самостоятельная работа студента (88 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«СПЕЦВОПРОСЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТТУ»  
(Б.1.В.ДВ.03.02)**

Дисциплина «Спецвопросы математического моделирования ТТУ» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современным получением представлений у студентов о методах построения математических моделей для анализа существующих теплотехнологических установок и процессов. На основе математических моделей и современных методов оптимизации производить анализ теплотехнологических установок их элементов для оптимизации их технологических, энергетических и экологических показателей на основе ресурсо- и энергосберегающих технологий.

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 письменной контрольной работы и рубежный (итоговый) контроль в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), лабораторные (30 часа) занятия, самостоятельной работы студента (88 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЖИГАНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ТОПЛИВА»  
(Б.1.В.ДВ.04.01)**

Дисциплина «Физико-химические основы сжигания и переработки топлива» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с сжиганием топлива.

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 контрольных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), практические (14 часов), лабораторные (30 часов) занятия, самостоятельная работа студента (76 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ ТЕОРИИ ГОРЕНИЯ»**  
**(Б.1.В.ДВ.04.02)**

Дисциплина «Основы теории горения» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с с теорией горения топлива в теплоэнергетических установках.

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 контрольных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), практические (14 часов), лабораторные (30 часов) занятия, самостоятельная работа студента (76 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ДИАГНОСТИКА И ИСПЫТАНИЕ ТТУ»**  
**(Б.1.В.ДВ.05.01)**

Дисциплина «Диагностика и испытание ТТУ» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-4);

- способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-10).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с диагностикой, мониторингом и испытанием автономных энергетических систем различного назначения на базе инновационных методик исследования и современных комплексов и приборов, в том числе разработанных и запатентованных на кафедре ЭТГ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, лабораторные работы, 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 зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (26 часов) занятия, самостоятельная работа студента (64 часа).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА»  
(Б.1.В.ДВ.05.02)**

Дисциплина «Планирование теплофизического эксперимента» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-4);

- способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-10).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с подготовкой и проведением теплофизического эксперимента как в лабораторных, так и в промышленных условиях на базе современных математических методов, а также приборов, имеющих прямой выход на ПК для управления ходом эксперимента и обработкой данных с представлением результатов в графическом и аналитическом виде.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (26 часов) занятия, самостоятельная работа студента (64 часа).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И БЕЗОТХОДНЫЕ  
СИСТЕМЫ В ТТ»  
(Б.1.В.ДВ.06.01)**

Дисциплина «Теплотехнологические комплексы и безотходные системы в ТТ» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с оценкой уровня безотходности теплотехнологического процесса установки, системы или предприятия в целом и ранжирования их по рейтингам безотходности.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме учета посещаемости и отношения студентов к занятиям, активность работы на лекциях и практических занятиях, аккуратность выполнения заданий на самостоятельную подготовку, промежуточный контроль в форме письменной расчетной работы и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часа), практические (36 часов) занятия, самостоятельная работа студента (40 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ПРЕДПРИЯТИЙ»  
(Б.1.В.ДВ.06.02)**

Дисциплина «Энергетические комплексы предприятий» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием и эксплуатацией систем производства и распределения энергоносителей на предприятиях: газоснабжение, водоснабжение, воздухообеспечение, азотно-кислородные станции, установок для трансформации теплоты (холодильные, теплонасосные).

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

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 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), практические (36 часа) занятия, самостоятельная работа студента (40 часов).



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МОНТАЖ И НАЛАДКА ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»  
(Б.1.В.ДВ.07.01)**

Дисциплина «Монтаж и наладка теплотехнологических установок» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

- способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-10).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современным получением представлений о подходах к оценке качества проектных решений монтируемых установок в технологическую цепочку. Знакомство с огнеупорными теплоизоляционными материалами, используемыми при монтаже установок, с конструкциями основных частей теплотехнических установок; создает представление о монтаже различных конструктивных элементов кладки, монтаже печных и котельных конструкций и оборудования. Развивает навыки организации работ по строительству печей и котлов, дымовых труб. Формирует навыки предпусковой подготовки теплогенерирующих установок, навыки различных промышленных испытаний.

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 письменной работы и рубежный (итоговый) контроль в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), лабораторные (24 часа) занятия, самостоятельная работа студента (54 часа).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ»**  
**(Б.1.В.ДВ.07.02)**

Дисциплина «Технические измерения и приборы» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

- способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-10).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современным получением представлений о подходах к оценке качества проектных решений монтируемых установок в технологическую цепочку. Знакомство с огнеупорными теплоизоляционными материалами, используемыми при монтаже установок, с конструкциями основных частей теплотехнических установок; создает представление о монтаже различных конструктивных элементов кладки, монтаже печных и котельных конструкций и оборудования. Развивает навыки организации работ по строительству печей и котлов, дымовых труб. Формирует навыки предпусковой подготовки теплогенерирующих установок, навыки различных промышленных испытаний.

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 письменной работы и рубежный (итоговый) контроль в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), лабораторные (24 часа) занятия, самостоятельная работа студента (54 часа).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИХ  
УСТАНОВОК»  
(Б.1.В.ДВ.08.01)**

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация теплогенерирующих установок» является дисциплиной по выбору вариативной части блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой Энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование следующей профессиональной компетенции выпускника:

- способности участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергетических объектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием котельных малой и средней мощности, выбором основного и вспомогательного оборудования, расчётом тепловых схем и аэродинамики газового и воздушного трактов, определением технико-экономических показателей работы теплогенерирующей установки.

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

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 и курсового проекта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), практические (36 часов) занятия, курсовое проектирование (14 часов), самостоятельная работа студента (41 час).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«СИСТЕМЫ ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ»  
(Б.1.В.ДВ.08.02)**

Дисциплина «Системы топливоснабжения» является дисциплиной по выбору вариативной части блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой Энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование следующей профессиональной компетенции выпускника:

- способности участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергетических объектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с характеристикой, расчётом и выбором оборудования систем топливоснабжения промышленных предприятий и котельных, работающих на твёрдом, жидком и газообразном топливе.

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

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 4 зачетные единицы (144 часа). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), практические (36 часов) занятия, курсовое проектирование (14 часов), самостоятельная работа студента (41 час).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ»**  
**(Б.1.В.ДВ.09.01)**

Дисциплина «Электротермические установки» является дисциплиной по выбору вариативной части блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой Энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование следующей профессиональной компетенции выпускника:

- способности участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергетических объектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3).

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 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические (16 часов), лабораторные (20 часов) занятия, самостоятельная работа студента (80 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ»  
(Б.1.В.ДВ.09.02)**

Дисциплина «Инновационные теплогенерирующие технологии» является дисциплиной по выбору вариативной части блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика\_и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой Энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование следующей профессиональной компетенции выпускника:

- способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-10).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными методами теплогенерации, при децентрализованном теплоснабжении. Знакомство с инновационными теплогенерирующими технологиями и установками, используемыми в последнее время, с конструкциями теплогенерирующих установок. Представление о выборе и ограничений по использованию различных теплогенерирующих технологий. Развивает навыки по принятию решения и составлению технического задания на применение технологии теплогенерации.

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 тестирования и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические (16 часов), лабораторные (20 часов) занятия, самостоятельная работа студента (80 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»**  
**(Б.1.В.ДВ.10.01)**

Дисциплина «Источники энергии теплотехнологии» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с источниками энергии для теплотехнологических процессов.

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 контрольных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), практические (28 часов), лабораторные (14 часов) занятия, самостоятельная работа студента (114 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛА»  
(Б.1.В.ДВ.10.02)**

Дисциплина «Теоретические основы химических источников тепла» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с химическими источниками энергии для теплоэнергетических процессов.

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 контрольных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), практические (28 часов), лабораторные (14 часов) занятия, самостоятельная работа студента (114 часов).



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА»**  
**(Б.2.В.01(У))**

Учебная практика относится к основной форме проведения образовательного процесса подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика\_и теплотехника» и входит в вариативную часть блока Б2.

Учебная практика реализуется в виде учебной работы в НОЦ кафедры энергетики теплотехнологий и газоснабжения в Центре энергоэффективных технологий «De Dietrich» и вычислительной лаборатории инженерно-физического факультета, экскурсий на Ивановские ТЭЦ-2, ТЭЦ-3, машиностроительные и керамические заводы, промышленные котельные предприятий других отраслей.

Учебная практика направлена на формирование компетенций выпускника:

- способности работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Учебная практика направлена на формирование у студентов общих представлений об особенностях избранной специальности, о производстве в целом и его структурных подразделениях, знакомство с основами технологических процессов; знакомство с рациональными и эффективными способами использования тепловой энергии и экологической защиты.

В содержание программы включены вопросы, подлежащие изучению на месте учебной практики, темы индивидуальных творческих заданий, методические указания по оформлению отчета по практике, список рекомендуемой литературы.

Программа учебной практики предусматривает следующие формы ее организации: профессиональные консультации преподавателей и инженерно-технических работников предприятий, организаций и теплогенерирующих компаний, самостоятельная работа студентов.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«НИР»**  
**(Б.2.В.02 (Н))**

Дисциплина «НИР» входит в вариативную часть блока Б2 подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика\_и теплотехника»

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой энергетики теплотехнологий и газоснабжения.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-4).

Содержание дисциплины предусматривает углубленное изучение отдельных разделов дисциплин вариативной части и по выбору с элементами исследований на математических и физических моделях.

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

Программой дисциплины предусмотрен контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (108 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА»**  
**(Б.2.В.03 (П))**

Производственная практика относится к основной форме проведения образовательного процесса подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика\_и теплотехника» и входит в вариативную часть блока Б2.

Производственная практика реализуется на Ивановских ТЭЦ-2, ТЭЦ-3, машиностроительных и керамических заводах, промышленных котельных предприятий других отраслей.

Производственная практика направлена на формирование компетенций выпускника:

- способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

- способности демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способности участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1).

Производственная практика направлена на закрепление знаний материалов теоретических профильных дисциплин, ознакомление студентов с производственными процессами и действующим оборудованием, а также на привитие навыков деятельности в профессиональной сфере.

Программа практики охватывает круг вопросов, связанных с проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и монтажно-наладочной деятельностью в области теплотехнических, теплоэнергетических систем и систем газоснабжения теплогенерирующих и промышленных предприятий. В содержание программы включены вопросы, подлежащие изучению на месте производственной практики, темы индивидуальных творческих заданий, методические указания по оформлению отчета по практике, список рекомендуемой литературы.

Программа производственной практики предусматривает следующие формы ее организации: профессиональные консультации преподавателей и инженерно-технических работников предприятий, организаций и теплогенерирующих компаний, самостоятельная работа студентов.

Программой производственной практики предусмотрены следующие виды контроля ее прохождения: текущий контроль в форме устного опроса студентов и итоговый контроль в форме защиты отчета по практике (индивидуальное собеседование).

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.