

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника)  
профиль – Энергетика теплотехнологии

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Философия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрена контактная работа : лекционные , практические , консультации ; самостоятельная работа .

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Философия, круг ее проблем и роль в обществе. Понятие и структура мировоззрения. Мировоззрение и его историко-культурный характер. Типы мировоззрения: мифологическое, религиозное, философское. Философия как исторический тип мировоззрения. Современные концепции происхождения философии: мифогенная, гносеогенная, «теория качественного скачка». Философия и миф, философия и религия, философия и наука. Предмет и методы философии. Диалектика и метафизика. Структура философского знания. Функции философии. Место философии в культуре.

2. Основные этапы и направления развития философской мысли. Изменение предмета философии в истории. Основные этапы развития философии. Зарождение первых форм рациональности в античной философии. основополагающие идеи др. греческой философии: космос (космоцентризм), сущность, природа. Философские школы античности (досократики, софисты, Платоновская Академия, Аристотелевский Ликей, «Сад» Эпикура, древнеримские школы). Средневековая философия. Философия и религия. Геоцентризм- системообразующий принцип философии Средневековья (Августин Аврелий, Фома Аквинский). Философия эпохи Возрождения: гуманизм как основная тенденция в развитии личности в Западной Европе. Философия Нового времени: от Ф.Бэкона и Р.Декарта до И.Канта и Гегеля. Становление методологии научного познания (XVII– нач.XIX вв.): эмпиризм и рационализм. Новое правовое видение устройства государства и общества: «теория общественного договора» (Т.Гоббс, Дж. Локк, Ж.-Ж.Руссо). Предпосылки возникновения современной философии: А.Шопенгауэр, Ф.Ницше, С.Кьеркегор (50-70 гг. XIX в.). Современная философия: сциентизм и антисциентизм. Основные проблемы русской философии.

3. Проблема бытия в философии. Категории бытия и небытия в истории философии (Парменид, Платон, Аристотель, Кант, Гегель). Современные проблемы онтологии. Основные виды бытия. Реальность объективная, субъективная, интересубъективная. Бытие, субстанция, материя, природа. Монистические, дуалистические, плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятие картины мира: религиозная, философская, научная. Основные категории научной картины мира: вещь, пространство, время, движение, число, цвет, свет, ритм и их философская интерпретация в разные исторические эпохи. Научные гипотезы возникновения Вселенной и философские представления о месте человека в мироздании.

4. Философские и научные интерпретации сознания. Проблема идеального в истории философии (Платон, Декарт, Спиноза, Кант, Гегель, К.Маркс). Основные подходы в определении сознания в истории философии и науки. Генезис сознания с позиции естествознания, психологии, теологии. Психика, сознание, подсознательное, бессознательное. Интуиция и воображение. Мышление, память, воля, эмоции. Языки мышления. Проблема «искусственного интеллекта». Активность сознания и особенность ее проявления. Сознание и самосознание. Сознание и познание.

5. Гносеология, философия науки и техники. Познание как предмет философского анализа. Основные подходы в понимании познания в истории философии. Скептицизм и агностицизм. Знание и вера. Структура познавательной деятельности: субъект и объект познания, понятие деятельности. Понятие практики. Уровни познания: чувственный и рациональный, их формы. Роль абстракций в процессе познания. Современные разновидности эмпиризма, рационализма, априоризма и интуитивизма. Проблема истины в философии и науке. Основные концепции истины. Наука как вид духовного производства, ее отличие от других видов деятельности. Аспекты бытия науки: особый

вид знания, когнитивная деятельность, социальный институт, особая сфера культуры. Этапы и уровни научного познания. Рост научного знания. Методы научного познания и их классификации. Значение эвристических методов исследования. Формы научного познания. Научный факт, проблема, гипотеза, теория. Научное предвидение. Взаимосвязь науки и техники

6. Человек как предмет философского исследования. Проблема человека в историко-философском контексте. Объективистские (природно-объективная, идеально-заданная, социологическая) и субъективистские концепции человека (психоаналитическая, экзистенциальная и др.). Сущностная природа человека. Проблема взаимосвязи биологического и социального в человеке. Специфика человеческой деятельности. Жизнь, смерть и бессмертие. Понятие смысла жизни в русской философии. Человеческая судьба. Основные характеристики человеческого существования: неповторимость, способность к творчеству, свобода. Творчество и его разновидности. Понятие свободы и его эволюция. Свобода «внешняя» и «внутренняя», свобода «от» и свобода «для». Свобода и необходимость, свобода и ответственность, свобода выбора. Человек, индивид, личность, индивидуальность. Личность и массы

7. Аксиология и философия культуры. Понятие ценности в философии. Природа и принципы классификации ценностей: моральные, эстетические, религиозные и др. Эволюция ценностей, критерии оценки прошлого и будущего. Ценность и целеполагание. Ценность и истина. Ценность и оценка. Ценность и норма. Особенности религиозных ценностей. Понятие морали. Структура морали: моральное сознание, моральная деятельность, моральное общение. Категории этики: добро и зло, долг, совесть, ответственность, справедливость, счастье. Проблема прогресса моральных ценностей. Основные категории эстетики: прекрасное и безобразное, трагическое и комическое, возвышенное и низменное. Основные подходы в определении культуры в истории философии. Теории происхождения культуры. Культура и природа. Культура и цивилизация. Человек в мире культуры. Массовая культура и массовый человек (понятие «одномерный человек» у Г.Маркузе). Кризис культуры и пути его преодоления в современную эпоху (концепция «дегуманизации культуры» Х.Ортеги-и-Гассета).

8. Современные проблемы социальной философии. Проблема общества в философии. Основные модели общества в истории философии: реалистическая, натуралистическая, деятельностная, феноменологическая. Общество как саморазвивающаяся система. Социальная философия-основа методологии общественных наук. Особенности социального познания. Социальная философия и социология–дифференциация предметных областей и методов. Понятие социальной структуры общества. Теория социальной стратификации (К.Маркс, М.Вебер, П.Сорокин). Уровни развития общества: «традиционные» и «современные общества». Современные концепции общества: постиндустриального, информационного, общества потребления (Д.Бэлл, М.Кастельс, Ж.Бодрийяр). Философское осмысление исторического процесса. Формационный, цивилизационный подходы к пониманию исторического развития. Глобальные проблемы человечества

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
профиль – Энергетика теплотехнологии

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Иностранный язык»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены практические ; самостоятельная работа обучающегося

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Value of education
2. Live and learn
3. City traffic
4. Scientists
5. Inventors and their inventions
6. Modern cities
7. Architecture
8. Travelling by car
9. Water transport
10. Telecommunications
11. High-tech startups
12. Newtechnologies

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
профиль – Энергетика теплотехнологии

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет

Программой дисциплины предусмотрены лекционные , лабораторные , практические , индивидуальное домашнее задание; самостоятельная работа обучающегося

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Человек и среда обитания; характерные состояния системы «человек - среда обитания»;
2. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере; критерии комфортности; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду;
3. Критерии безопасности; опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей;
4. Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем; безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производства; безопасность в чрезвычайных ситуациях;
5. Управление безопасностью жизнедеятельности; правовые и нормативно-технические основы управления; системы контроля требований безопасности и экологичности; профессиональный отбор операторов технических систем;
6. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности; международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
профиль – Энергетика теплотехнологии

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Физическая культура и спорт»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные, практические, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основное учебное отделение:

1. Легкая атлетика (Тестирование физической подготовленности студентов на начало учебного года. Специально - беговые упражнения легкоатлета. Совершенствование техники бега на короткие и средние дистанции, повороту. Кроссовая подготовка. Подвижные игры на развитие двигательной реакции и с элементами бега, прыжков).
2. Спортивные игры (волейбол) (Совершенствование: верхней и нижней передачи мяча; приема мяча двумя руками снизу; навыков перемещения волейболиста).
3. ОФП (общая физическая подготовка) (Развитие физических качеств: силы, гибкости, прыгучести, координации, ловкости по средствам круговой тренировки).
4. Спортивные игры(баскетбол) (Совершенствование техники: передвижения баскетболиста; ловли, передачи и ведения мяча на месте и в движении. Эстафеты с элементами баскетбола).
5. Легкая атлетика (Специально-беговые упражнения. Совершенствование техники низкого старта и стартового разгона; прыжка в длину с места. Кроссовая подготовка. Игровые упражнения с элементами бега и прыжков).
6. Плавание (Обучение и совершенствование элементов техники плавания кролем на груди (отдельная работа рук, ног и согласованные движения)).

Специальное учебное отделение

1. Легкая атлетика (Тестирование физической подготовленности студентов на начало учебного года. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Специальные беговые упражнения. Подвижные игры на развитие двигательной реакции, координации движений и внимания)
2. Спортивные и подвижные игры (Обучение элементам техники спортивных игр: баскетбола, волейбола, бадминтона. Общие и специальные упражнения игрока. Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий).
3. Гимнастика (Общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.Корректирующая гимнастика на ковриках, с гимнастическими палками, гантелями. Оздоровительная гимнастика, направленная на оздоровление сердечно-сосудистой и дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата).
4. Упражнения на расслабление и восстановление (Малоподвижные игры, игры на внимание, стрейчинг. Обучение методам (общее расслабление под музыку, аутотренинг) снятия психофизического напряжения).
5. ППФП (профессионально-прикладная физическая подготовка) (Развитие специальных и профессионально-прикладных физических качеств средствами физической культуры. Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности и особенностей здоровья студентов).

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
профиль – Энергетика теплотехнологии

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Социология и психология управления»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные , практические ; самостоятельная работа .

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общество как социокультурная система. Социальные институты и организации. Общество как социокультурная система. Признаки общества. Структура общества.
2. Социальная группа как предмет социологии и психологии. Социальные группы и их характеристика. Композиция и структура групп. Характеристика ролей в команде
3. Личность как категория социологии и психологии. Понятие личности в социально-гуманитарном знании. Структура личности. Социализация личности
4. Социология и психология общения. Понятие, принципы, формы, уровни общения. Структура общения. Процесс переговоров.
5. Социальные и психологические аспекты принятия решений. Классификация, процесс, этапы принятия решений. Методы организации групповой дискуссии. Модели поведения руководителя в процессе принятия решений
6. Формирование социально-психологического климата в коллективе. Понятие социально-психологического климата. Факторы, влияющие на социально-психологический климат. Диагностика социально-психологического климата коллектива. Методы регуляции социально-психологического климата.
7. Конфликты и технологии их разрешения. Конфликты и их разновидности. Поведенческие стратегии в конфликте.
8. Формирование и развитие организационной культуры предприятия. Понятие и сущность организационной культуры. Структура организационной культуры. Подходы к типологии организационной культуры

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
профиль – Энергетика теплотехнологии

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Правоведение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные , практические ; самостоятельная работа

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Государство и право. (Понятие государства. Понятие права и нормы права. Источники российского права. Правовое государство. Отрасли права)

2. Правонарушение и юридическая ответственность. (Порядок, законность. Правовое сознание. Правовая культура и правовое воспитание граждан).

Понятие и значение правомерного поведения. (Правонарушение: проступок и преступление. Виды юридической ответственности. Условия применения юридической ответственности).

3. Конституционное право. (Понятие и сущность Конституции РФ. Основы конституционного строя России. Система основных прав и свобод человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации: Президент, Федеральное Собрание, Правительство, судебная власть).

4. Гражданское право. (Понятие гражданского права как отрасли права. Гражданское правоотношение. Субъекты гражданского права. Право собственности. Гражданско-правовой договор. Наследственное право).

5. Семейное право (Понятие семейного права. Порядок и условия заключения и расторжения брака. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву).

6. Трудовое право (Трудовые правоотношения. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Оплата труда. Охрана труда. Трудовая дисциплина. Ответственность за нарушение трудового законодательства).

7. Административное право. (Административные правонарушения и административная ответственность в профессиональной деятельности).

8. Уголовное право. (Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений в профессиональной деятельности. Уголовная ответственность за содействие террористической и экстремистской деятельности).

9. Информационное право.(Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации в профессиональной деятельности. Государственная тайна).

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
профиль – Энергетика теплотехнологии

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Основы деловой коммуникации»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы коммуникации.
2. Коммуникация в организациях.
3. Механизмы влияния в деловой коммуникации.
4. Практика коммуникации.
5. Речевое воздействие.
6. Слушание в деловой коммуникации.
7. Модели и стили делового общения.
8. Специфика деловой коммуникации.
9. Сознательное/бессознательное и ложь в речевой коммуникации.
10. Манипуляции в общении.
11. Имидж делового человека. Репутация. Имидж и репутация в деловой коммуникации.
12. Гендерный аспект в коммуникации. Межкультурная коммуникация



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
профиль – Энергетика теплотехнологии

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Тайм-менеджмент»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в тайм-менеджмент. Цели курса. (Предпосылки возникновения тайм-менеджмента, основные этапы его зарождения и развития. Эволюция теории об эффективной организации времени. Тейлоризм. Период "классического" тайм-менеджмента. «Советский ТМ». Современный тайм-менеджмент (конец XX - начало XXI вв). Концепция Ст. Кови о достижении личностной зрелости).

2. Тайм-менеджмент, его значение в планировании работы (Древние философы о времени и пользе его рационального использования. Сущность и функции тайм-менеджмента. Основные направления тайм-менеджмента. Тайм-менеджмент как составляющая самоменеджмента. Временная компетентность менеджера.).

3. Целеполагание. Виды планирования. (Методы и технологии тайм-менеджмента как элемента системы управления организацией. Целеполагание как определение ключевого направления развития, планирования и разработки плана достижения поставленных целей. Основные принципы и критерии постановки целей (КИНДР, SMART). Сущность планирования рабочего времени. "Золотые" пропорции планирования времени. Деятельность менеджера по организации управления временем.).

4. Инструменты и методы планирования и распределения времени (Принципы эффективного использования рабочего времени, методы его учета и измерения. Оценка процесса расходования и потери времени в зарубежных и отечественных организациях. Анализ планирования рабочего времени руководителя, способы его оптимизации. Причины дефицита времени и его инвентаризация. Классические техники деловой активности: Основы и принципы делегирования. Правила делегирования. Понятие успеха-неуспеха. Система критериев успеха.).

5. Поглотители времени. Ресурсы времени. (Хронофаги: понятие и их виды. Оценка использования времени, выявление базовых и второстепенных дел. Способы выявления хронофагов. Оптимизация стандартных процессов деятельности и временных затрат. Заповеди распределения времени руководителем. Правило TRAF. Технические форс-мажоры. Ассертивность в тайм-менеджменте. Анализ и работа с «поглотителями» времени.)

6. Мотивация в тайм-менеджменте (Мотивация и мотивы деятельности. Мотивация в тайм-менеджменте как условие достижения цели. Соответствие внутренней мотивации поставленным целям. Маленькие хитрости» самомотивации. Преобразование «цели» в «путь» достижения промежуточных целей. Правила формулы успеха. Оптимизация персональной деятельности менеджера.)

7. Процессный подход к деятельности. Методики Кайдзен. (Порядок – одно из основных положений методике Кайдзен. Цепочка процедур, составляющих процесс. Стабилизация процесса. Устранение потерь времени по системе Кайдзен. Совершенствование процессов деятельности.)

8. Стресс. Традиционные и нетрадиционные способы борьбы со стрессом. Релаксация. (Понятие стресса и его динамики. Грамотное планирование рабочего времени и рациональное распределение обязанностей между сотрудниками. Методы рационального использования времени как способ предупреждения стресса. Повышение фрустрационной стрессоустойчивости. ГЭД личности.)

9. Отдых как условие успешного тайм-менеджмента. (Индивидуальные биоритмы человека: определение своих биоритмов. Сознательное использование своих возможностей в процессе управления течением имеющегося в распоряжении времени. Переключение в отдыхе с работы и

восстановление сил. Творческая лень. Эффективный сон. Переживание момента. Развитие качеств, необходимых для успешного корпоративного тайм-менеджмента.)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
профиль – Энергетика теплотехнологии

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Культурология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические ; самостоятельная работа .

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Культура и культурология (Культурология и история культуры. Многообразие подходов к определению культуры (философский, социологический, культурно-антропологический). Основные понятия культурологии. Человек как субъект культуры. Содержание и функции культуры. Структура культуры. Культурные ценности и нормы, культурные традиции Динамика культуры и культурогенез. Культура и цивилизация. Типология культур. Этническая и национальная, элитарная и массовая культуры. Восточные и западные типы культур. Специфические и «серединные» культуры. Локальные культуры).

2. Культура Востока (Древний Восток: единство и многообразие. Индо-буддийская культурная традиция. Появление городов, письменности и сакрализация культуры. Человек и мир в буддизме. Эстетический идеал индийской культуры. Китайско-конфуцианский культурный ареал. Конфуцианство и политическая культура Китая. Даосизм. Модернизационный потенциал китайской культуры. Феномен Японии. Арабо-исламская культурная традиция. Ислам: вероучение и культ. Человек в контексте исламской культуры. Роль знания и ученых в мусульманской культуре. Особенности художественной культуры ислама).

3. Античность как тип культуры (Культура Древней Греции. Причины и факторы культурного расцвета. Полис в жизни античного человека. Особенности художественной культуры. Человек и общество, проблема личности. Эллинизм. Проблема преемственности древнегреческой и римской культуры).

4. Социодинамика древнерусской культуры (X-XVII вв.) (Цивилизация Древней Руси. (Византийское влияние на славянский культурогенез. Крещение Руси — момент культурно-исторического выбора. Особенности освоения православия различными слоями русского общества и формирование древнерусской литературы, архитектуры и иконописи. Динамика русской культуры после монголо-татарского нашествия. Проблема преемственности культуры Киевской и Московской Руси. Складывание русской национальной художественной культуры).

5. «Рождение Запада»: от Средневековья до Реформации. (Развитие культурных традиций античности в Средневековье. Ценности и нормы христианской средневековой культуры. Символизм средневекового мировоззрения. Культурная модернизация в эпоху Возрождения. Гуманизм и антропоцентризм как основа культурной картины мира. Культурные коды, язык и символы художественной культуры эпохи Возрождения. Реформация и гуманизм. Формирование новой картины мира: оправдание верой, идея предопределения и проблема «свободы воли». Новый тип трудовой этики).

6. Западноевропейская рационалистическая культура XVIII-XIX вв. (Культурная модернизация в эпоху Просвещения. Формирование буржуазной системы ценностей. Идея европоцентризма. Культ разума. Развитие европейских культурных традиций. Классицизм, барокко и рококо. Особенности социальных институтов западноевропейской культуры в XIX в. Расцвет естественных наук. Особенности художественного развития: романтизм, реализм, натурализм, символизм. Новые направления в архитектуре и изобразительном искусстве).

7. Культура императорской России (XVIII-XIX вв.)

8. Отечественная культура XX - XXI вв. Место и роль России в мировой культуре

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**профиль – Энергетика теплотехнологий**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Основы проектной деятельности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы,  
72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные , практические , занятия, индивидуальное домашнее задание, самостоятельная работа .  
Предусмотрено выполнение ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в проектную деятельность
2. Обеспечение проектной деятельности
3. Организация проектной деятельности
4. Подготовка к защите проекта

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
профиль – Энергетика теплотехнологии

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Высшая математика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 17 зачетных единиц, 612 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, 2 индивидуальных домашних задания в каждом семестре, самостоятельная работа

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Линейная алгебра. (Матрицы и действия над ними. Определители и их свойства. Ранг матрицы. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Системы линейных уравнений: основные понятия, способы их решения.)
2. Аналитическая геометрия (Векторы. Линейные и нелинейные операции над векторами. Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве: различные уравнения прямой на плоскости и в пространстве, различные уравнения плоскости, взаимное расположение прямой и плоскости, кривые второго порядка, полярные координаты, преобразование координат).
3. Элементы математического анализа (Пределы последовательностей и пределы функций. Способы раскрытия неопределенностей. Замечательные пределы. Понятие непрерывности функции. Классификация точек разрыва.)
4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной (Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции и его свойства. Правила дифференцирования. Основные приложения производной. Полное исследование функций и построение графиков)
5. Комплексные числа (Комплексные числа: основные понятия, алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел и действия над ними)
6. Неопределенный и определенный интеграл (Интегральное исчисление функции одной переменной. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Геометрические, механические и физические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы 1, 2 рода.)
7. Функции многих переменных (Функции нескольких переменных. Основные понятия. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его приложения. Производная по направлению, градиент. Условный и безусловный экстремумы функции нескольких переменных)
8. Обыкновенные дифференциальные уравнения (Обыкновенные дифференциальные уравнения: основные понятия, виды решений, решение задачи Коши. Виды уравнений первого порядка и методы их решения. Уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. ЛОДУ с постоянными коэффициентами. ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального и неспециального вида. Нормальные системы линейных дифференциальных уравнений)

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

13.03.01

Теплоэнергетика и теплотехника

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные ; лабораторные , самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Классификация, свойства химических элементов. Периодичность свойств элементов.

2. Основные законы химии.

3. Общие закономерности осуществления химических процессов.

4. Теоретические основы описания свойств растворов.

5. Окислительно-восстановительные свойства веществ.

Электрохимические процессы.

6. Основы водоподготовки и аналитической химии.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
профиль – Энергетика теплотехнологий

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные , практические ; индивидуальные домашние задания, самостоятельная работа

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Метод проецирования.
2. Системы координат.
3. Взаимное положение точек, прямых и плоскостей.
4. Способы определения истинных величин отрезков и плоских фигур.
5. Поверхности. Пересечение поверхностей.
6. Аксонометрические изображения. Развертки поверхностей. Изображения на комплексном чертеже.
7. Чертеж детали. Резьба. Чертежи сборочных единиц.
8. Конструкторская документация. Стандарты.
9. Оптимизация чертежей деталей. Стадии и основы разработки конструкторской документации.
10. Решение задач инженерной графики средствами компьютерной графики.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
профиль – Энергетика теплотехнологий

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Информатика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации - экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные, ИДЗ; самостоятельная работа

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы теории информации (Предмет и задачи информатики. Структура информатики.

Понятие информационной технологии. Роль информационных технологий в энергетической отрасли. Понятие информации. Основные информационные процессы. Измерение информации: синтаксический, семантический и прагматический подходы.).

2. Представление информации в персональных компьютерах (Кодирование текстовой информации. Кодовые таблицы символов. Кодирование графической информации. Понятия растрового и векторного кодирования. Кодирование звуковой информации. Кодирование числовой информации. Системы счисления. Алфавит, основание позиционной системы счисления. Двоично-десятичная система счисления. Погрешности представления числовой информации в персональных компьютерах.).

3. Аппаратное обеспечение персонального компьютера (Функциональная схема персонального компьютера. Основные устройства персонального компьютера, их назначение и взаимосвязь. Компьютерная обработка информации. Преобразование аналоговой информации в цифровую форму. Процедуры квантования и дискретизации. Принципы работы персонального компьютера. Архитектура фон Неймана. Основные характеристики персонального компьютера (разрядность, тактовая частота, объем оперативной и внешней памяти, производительность и др.).).

4. Применение средств алгебры логики для описания функционирования персонального компьютера (Алгебра логики. Логические операции (отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, строгая дизъюнкция, штрих Шеффера, стрелка Пирса, импликация, эквивалентность). Логические законы и правила преобразования логических выражений. Составление таблиц истинности по логическим выражениям. Функция проводимости. Элементы цифровой схемотехники. Понятие схемотехники. Логические вентили. Сумматор. Суммирование – как главное действие арифметико-логического устройства (АЛУ). Триггер (на примере RS-триггера). Обратная связь.).

5. Программное обеспечение персонального компьютера (Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Понятие операционной системы. Понятие файла и файловой системы организации данных. Программы обработки текстовой информации: виды программ (текстовый редактор, текстовый процессор). Текстовый процессор Microsoft Word. Табличный процессор Microsoft Excel.).

6. Основы алгоритмизации (. Понятие алгоритма, свойства алгоритма. Способы представления алгоритма. Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Линейная алгоритмическая конструкция. Разветвляющаяся алгоритмическая конструкция. Циклическая алгоритмическая конструкция.).



# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

13.03.01

Теплоэнергетика и теплотехника

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные ; лабораторные , самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрена ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Классификация, свойства химических элементов. Периодичность свойств элементов.

2. Основные законы химии.

3. Общие закономерности осуществления химических процессов.

4. Теоретические основы описания свойств растворов.

5. Окислительно-восстановительные свойства веществ.

Электрохимические процессы.

6. Основы водоподготовки и аналитической химии.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

### Профиль: Энергетика теплотехнологий

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение, технологии конструкционных материалов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено 1 индивидуальное домашнее задание, с объемом самостоятельной работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение.
2. Строение металлов. Кристаллизация и полиморфизм.
3. Основные понятия металлических сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов.
4. Железо и его сплавы.
5. Обработка металлов давлением.
6. Обработка металлов резанием.
7. Теория термической обработки стали.
8. Технология термической обработки стали.
9. Химико-термическая обработка стали.
10. Стали легированные: конструкционные стали; стали и сплавы с особыми физическими свойствами.
11. Цветные металлы и сплавы.
12. Неметаллические материалы.
13. Композиционные и керамические материалы.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы Дисциплины «Теоретическая механика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание с объемом самостоятельной работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Аксиомы статики; момент силы относительно точки и относительно оси; главный вектор и главный момент системы сил; пара сил; эквивалентные пары; произвольная система сил; уравнение равновесия произвольной системы сил в пространстве и на плоскости.

Кинематика точки; способы задания движения точки; теорема о скорости и ускорении точки в сложном движении; кинематика твердого тела; вращение твердого тела вокруг неподвижной оси; движение твердого тела с неподвижной точкой; произвольное движение твердого тела; теорема о проекциях скоростей; плоское движение твердого тела.

Основные понятия динамики; законы механики Ньютона; дифференциальные уравнения движения; основные задачи динамики материальной точки; задача коши; уравнение движения системы материальных точек; принцип Даламбера для системы материальных точек; метод кинетостатики.

Общее уравнение динамики уравнение Лагранжа-Даламбера; принцип возможных перемещений; кинетическая энергия механической системы; теорема Кенига.

Обобщенные координаты; дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах уравнение Лагранжа второго рода; уравнение равновесия в обобщенных координатах; потенциальное силовое поле; примеры потенциальных полей; уравнение Лагранжа второго рода для консервативных механических систем.





## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

#### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Техническая термодинамика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации - зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа.

Учебным планом предусмотрено 2 индивидуальных домашних задания с объемом самостоятельной работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Предмет и метод термодинамики
2. Первый закон термодинамики
3. Второй закон термодинамики
4. Термодинамика реального газа
5. Термодинамика стационарного потока массы
6. Термодинамика газовых и парогазовых смесей
7. Тепловой и энергетический балансы паротурбинной установки
8. Термодинамика газовых и паровых циклов

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**профиль – Энергетика теплотехнологий**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Тепломассообмен»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные ,  
практические , лабораторные занятия , групповые  
консультации , самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Тепломассообмен как теоретическая база специальных теплотехнических дисциплин.
  
2. Основы теории теплопроводности.
  
3. Основы теории конвективного теплообмена.
  
4. Теплообмен излучением.
  
5. Теплопередача.
  
6. Основы расчета теплообменных аппаратов.
  
7. Совместные процессы тепло - и массообмена.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы Дисциплины «Прикладная механика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание с объемом самостоятельной работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основные понятия и определения. Классификация внешних нагрузок. Расчетные схемы конструкций. Внутренние силы и их определение (метод сечений). Деформации и перемещения. Основные гипотезы, принимаемые при расчетах. Напряжения и интегральные выражения внутренних усилий.

Растяжение и сжатие. Напряжения и деформации при растяжении-сжатии. Закон Гука и коэффициент Пуассона. Механические свойства материалов при растяжении-сжатии, основные механические характеристики. Допускаемые напряжения. Коэффициент запаса. Понятие о статически определимых и статически неопределимых конструкциях.

Геометрические характеристики плоских сечений. Статические моменты сечения. Моменты инерции сечений. Правило параллельного переноса осей. Главные оси и главные моменты инерции.

Напряженное и деформированное состояние в точке. Понятие о напряженном состоянии в точке и его видах. Линейное напряженное состояние. Плоское напряженное состояние. Прямая и обратная задачи. Понятие об объемном напряженном состоянии. Обобщенный закон Гука. Объемная деформация. Удельная потенциальная энергия.

Изгиб прямого стержня. Нормальные напряжения при чистом и поперечном изгибах. Рациональное сечение балок. Касательное напряжение при изгибе. Формула Журавского. Главные напряжения при изгибе. Дифференциальное уравнение оси изогнутого бруса. Метод начальных параметров.

Сдвиг и кручение. Напряжения и деформации при чистом сдвиге. Закон Гука при чистом сдвиге. Напряжения и деформации при кручении бруса круглого поперечного сечения. Анализ напряженного состояния при кручении.





## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

#### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации - экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные , лабораторные , практические , самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено 3 индивидуальных домашних задания с объемом самостоятельной работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей.
2. Теория линейных электрических цепей постоянного тока.
3. Электрические цепи переменного синусоидального тока.
4. Электрические цепи трехфазного переменного синусоидального тока.
5. Переходные процессы в линейных электрических цепях.
6. Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах.
7. Электрические машины переменного тока.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Метрология, теплотехнические измерения и автоматизация»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, лабораторные, практические, самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание с объемом самостоятельной работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Современные автоматизированные системы управления производством.
2. Понятия математического описания, основных схем и передаточных функций элементов систем контроля и управления.
3. Инструментальные методы контроля технологических параметров. Основные типы датчиков и измерительных приборов, принципы их действия, особенности и статические характеристики.
4. Микропроцессорные приборы для диагностики энергосистем и оборудования в энергетике. Контактные и бесконтактные методы измерений.
5. Системы автоматизированного мониторинга на базе современных датчиков и измерительных приборов, как интеллектуального, так и обычного типов.
6. Контроллеры различного функционального назначения в автоматизированных системах мониторинга и управления распределенными объектами теплотехнологии.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

#### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «История развития энергетики»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные , практические занятия , самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание с объемом самостоятельной работы

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

1. Введение в теплотехнологию промышленных производств
2. Основные этапы в организации теплотехнологических процессов
3. Основные закономерности теплотехнологий
4. Сырьевые материалы промышленности
5. Виды теплотехнологий.
6. Общие сведения о котельном производстве
7. Энергоэффективность теплоэнергетики
8. Охрана окружающей среды

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

### Профиль: Энергетика теплотехнологий

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Источники энергии теплоэнергетики»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание с объемом самостоятельной работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теплотехнологические процессы как энергопотребители.
2. Классификация источников энергии теплотехнологии.
3. Основные теплотехнологические характеристики органического топлива.
4. Материальный баланс процесса горения органического топлива.
5. Основные показатели процесса горения органического топлива.  
Основное уравнение горения
6. Тепловые балансы процессов горения топлива.
7. Основы теории горения органического топлива.
8. Особенности горения газового, жидкого и твердого топлива
9. Топливо-кислородный источник энергии.
10. Генерация теплоты на основе использования электроэнергии.
11. Основы анализа и выбора источников энергии теплотехнологических процессов.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника)**  
**профиль – Энергетика теплотехнологии**

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Экология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрена контактная работа в объеме 36 часов: лекционные, практические, консультации, индивидуальное домашнее задание, самостоятельная работа .

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

**1. Основы экологии. Экология биосферы**

Экология, цели и задачи и основные законы экологии. Основные понятия экологии. Вид, популяция, сообщество, экосистемы, биосфера, биогеоценоз, гомеостаз и т.д. Глобальные проблемы окружающей среды. Нарушение экологического равновесия (круговороты воды, кислорода, углерода, азота, минеральных веществ). Парниковый эффект, изменение климата на Земле, антропогенное воздействие на атмосферу, мировой океан, опустынивание, озоновые дыры и др. Экологические системы. Основные законы экологии. Строение биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биосфера и человек. Взаимоотношения организма и среды. Антропогенные воздействия на биосферу, атмосферу, гидросферу, литосферу и почву. Понятия ПДК, ПДС, ПДВ, ОБУВ и др. Основы мониторинга окружающей среды. Международное сотрудничество в области экологии.

**2. Национальное природопользование**

Охрана атмосферы. Состав чистого атмосферного воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы. ПДК вредных примесей в атмосфере. Виды очистки выбросов, оборудование очистки газовоздушных выбросов. Природоохранные мероприятия по защите атмосферного воздуха. Охрана и рациональное использование водных ресурсов. Общая характеристика водных ресурсов. Типы загрязнения воды. Основные методы очистки сточных вод. Мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов. Почва и недра. Состав и свойства почвы. Эрозия, типы эрозии почвы. Загрязнение почвы. ПДК химических веществ в почве. Твердые бытовые отходы, отходы тепловых электростанций и др. Природоохранные мероприятия в условиях интенсивной химизации и применения удобрений и пестицидов. Рациональное использование и охрана биологических ресурсов. Сохранение биоразнообразия экосистем. Красные книги. Памятники природы, заказники, заповедники. Рациональное использование природно-антропогенных ландшафтов. Рациональное использование минеральных ресурсов. Нетрадиционные источники энергии. Экозащитные технологии. Безотходные и малоотходные технологии. Понятие «чистая технология». Основные требования к технологическому процессу, сырью, материалам и т.д. Использование вторичных отходов промышленности. Метаногенез. Профилактика радиоактивного загрязнения атмосферы. Воздействие электромагнитных полей на окружающую среду и население. Охрана и рациональное использование климатических ресурсов. Системы природопользования, их классификация и пути рационализации.

**3. Основы экологического управления и права**

Виды ответственности. Правовая охрана отдельных элементов природы. Экономические основы охраны окружающей среды. Эколого-экономическая оценка инвестиций. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Экономические механизмы и финансирование охраны окружающей среды. Стандарты и система экологического менеджмента, экологическая сертификация. Экономическая оценка экологических издержек и ущерба за загрязнение. Определение класса опасности отходов. Отходы электричества и электронного оборудования, их воздействие на окружающую среду. Расчет платы за загрязнение окружающей среды.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

### Профиль: Энергетика теплотехнологий

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы экономики»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные , практические , индивидуальное домашнее задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

**Экономика как наука.** Предмет и задачи курса. Методы исследования экономических явлений. Проблема ограниченности ресурсов и главные вопросы экономики. Экономика как система. Экономические системы. Рынок: сущность, функции, структура и инфраструктура.

**Механизм функционирования экономики.** Основные элементы рыночной экономики. Спрос на товар и услуги. Предложение товаров и услуг. Эластичность спроса и эластичность предложения.

**Экономика фирмы.** Фирма: понятие, цели, виды фирм. Производственная функция. Издержки фирмы. Виды издержек. Бухгалтерская и экономическая прибыль. Поведение фирмы.

**Модели рынка.** Совершенная и несовершенная конкуренция. Монополия. Олигополия. Монополистическая. Рыночная власть. Антимонопольная политика.

**Рынки факторов производства.** Особенности спроса и предложения на факторных рынках. Рынок труда. Рынок капитала. Рынок земли. Факторные доходы.

**Макроэкономика.** Предмет макроэкономики. Основные макроэкономические показатели. Роль государства в регулировании экономики. Экономический рост.

**Равновесие на товарном рынке.** Совокупный спрос и совокупное предложение.

Потребление и сбережения. Инвестиции. Эффект мультипликатора.

**Неравновесное состояние экономики.** Экономические циклы.  
Инфляция и безработица.

**Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика.**

**Финансовая система и финансовая политика.** Бюджет. Налоги.  
Мультипликаторы. Политика регулирования.

**Социальная политика государства.**

**Мировая экономика.** Международная торговая, финансовая и валютная системы.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**профиль – Энергетика теплотехнологий**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Основы конструирования теплотехнического**  
**оборудования»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные , практические , курсовая работа, самостоятельная работа . Предусмотрено выполнение КР

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Задачи и принципы конструирования
2. Основные виды теплоэнергетического оборудования
3. Конструкционные материалы теплотехнологии и требования, предъявляемые к ним
4. Основы конструирования корпусных деталей теплотехнического оборудования
5. Опоры теплотехнического оборудования
6. Основы конструирования теплообменных поверхностей теплотехнического оборудования
7. Компенсация температурных удлинений
8. Соединение элементов теплотехнического оборудования



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**профиль – Энергетика теплотехнологий**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Системы автоматизированного проектирования**  
**теплоэнергетического оборудования»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – диф. зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные , практические , лабораторные, самостоятельная работа . Предусмотрено выполнение РГЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы автоматизированного проектирования
2. Автоматизация чертежных работ в системе AutoCAD
3. Язык программирования AutoLISP
4. Автоматизированное проектирование элементов теплоэнергетического оборудования

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**профиль – Энергетика теплотехнологий**

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы,  
108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные , практические , занятия, самостоятельная работа . Предусмотрено выполнение ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Актуальность использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии  
2. Общие сведения о возобновляемых источниках энергии

3. Солнечная энергия и методы ее преобразования
4. Ветровая энергия и методы ее преобразования
5. Геотермальная энергия и методы ее преобразования
6. Энергия биомассы и методы ее преобразования
7. Энергия океана и методы ее преобразования
8. Водородная энергетика

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01-01 Теплоэнергетика и теплотехника**

### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрены 2 ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в энергетику теплотехнологии.
2. Материальные, тепловые и энергетические балансы высокотемпературных теплотехнологических установок.
3. Внутренний и внешний теплообмен в теплотехнологическом реакторе
4. Генерация теплоты в высокотемпературных теплотехнологических реакторах.
5. Энергетическая эффективность высокотемпературной теплотехнологии

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Паротеплогенерирующие установки промышленных предприятий»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект с объемом самостоятельной работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общая характеристика современных ПТГУ. Классификация котлов. Основные элементы котельного агрегата.
2. Топливное хозяйство котельных и топочные устройства ПТГУ
3. Конструкции ПТГУ промпредприятий и их тепловой расчет.
4. Оборудование газовоздушного тракта, гидродинамика ПТГУ, требования к питательной воде.
5. Эксплуатация ПТГУ.

## **Образовательная программа**

### **13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника**

#### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

##### **«Нагнетатели и тепловые двигатели»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено РГЗ, с объемом самостоятельной работы.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Насосы. Классификация насосов. Центробежные насосы. Осевые насосы. Поршневые и роторные насосы. Сети и работа насосов в сети.
2. Работа насосов в сети. Системы технического водоснабжения.
3. Теория компрессорных машин. Объемные компрессоры. Динамические компрессоры (турбокомпрессоры). Центробежные вентиляторы. Системы воздушоснабжения промышленных предприятий.
4. Оборудование компрессорных станций. Проектирование тепломеханического оборудования и сетей.
5. Привод тепломеханического оборудования. Автоматизация тепломеханического оборудования.
6. Энергосбережение и экология тепломеханического оборудования.

Испытания тепломеханического оборудования.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

#### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины " Экономика энергетики"**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные ,  
практические , самостоятельная работа .

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание с объемом самостоятельной работы .

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Экономика - предмет и методы, основные термины и категории экономики.

Энергетическая отрасль и энергетическое предприятие, их особенности

Основы образования и функционирования оптового рынка тепловой и электрической энергии (мощности) Розничный рынок тепловой и электрической энергии (мощности).

Ресурсы предприятий. Основные фонды. Амортизация основных производственных фондов. Показатели и пути повышения эффективности основных фондов.

Оборотные средства. Источники формирования пополнения оборотных средств.

Себестоимость тепловой и электрической энергии.

Прибыль, виды прибыли, методика их расчета.

Рентабельность, методика ее расчета

Ценообразование и тарифообразование в электро- и теплоэнергетике.

Трансляция цен с оптового на розничные рынки электрической и тепловой энергии.

«Свободная» цена.

Организация и управление энергетическим хозяйством промышленного предприятия.

Характеристика основных разделов технико-экономического обоснования.

Технико-экономическое обоснование проекта.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**Энергетика теплотехнологий**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Организация безопасной эксплуатации**  
**тепломеханического оборудования объектов энергетики»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные , практические , расчетно-графическое задание, самостоятельная работа

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные нормативные акты, регламентирующие безопасную работу тепломеханического оборудования
2. Организация безопасной эксплуатации оборудования топливного хозяйства объектов энергетики
3. Организация безопасной эксплуатации высоко- и среднетемпературных теплотехнологических установок
4. Организация безопасной эксплуатации котельных установок
5. Организация безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
6. Организация безопасной эксплуатации гидравлических машин и тепловых двигателей
7. Организация безопасной эксплуатации паро- и трубопроводов под давлением.





**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**Энергетика теплотехнологий**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Техническая документация на объектах энергетики»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные , практические , расчетно-графическое задание, самостоятельная работа

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Стандарты и регламенты деятельности работников по эксплуатации тепломеханического оборудования объекта энергетики
2. Документация, определяющая права и обязанности персонала объекта энергетики
3. Документация, определяющая условия безопасной и экономичной работы оборудования на объектах энергетики
4. Документация, обеспечивающая условия безопасной работы персонала на объектах энергетики
5. Документация, направленная на предотвращение аварий, пожаров и технологических нарушений в работе оборудования на объекте энергетики
6. Документация для обеспечения потребности в товарах и материалах для эксплуатации тепломеханического оборудования объекта энергетики

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**профиль – Энергетика теплотехнологий**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Экологическая безопасность теплотехнологии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные ,  
практические , групповые  
консультации в период теоретического обучения и промежуточной  
аттестации , самостоятельная работа .

Учебным планом предусмотрено выполнение ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в экологическую безопасность теплотехнологии
2. Основные положения экологической безопасности.
3. Основные положения правовых и нормативных актов по природоохранной деятельности в энергетике.
4. Охрана воздушного бассейна.
5. Промышленные аппараты для золопылеулавливания.
6. Охрана водного бассейна.
7. . Генерации оксидов серы и азота в теплотехнологических и теплоэнергетических установках.
8. Абсорбция и адсорбция

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

#### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Термовлажностные и низкотемпературные теплотехнологические процессы и установки»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации - экзамен

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные , практические, лабораторные, самостоятельная работа .

Учебным планом предусмотрен курсовой проект с объемом самостоятельной работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Тепло- и массообменные процессы и аппараты. Общие сведения.
2. Теплообменные аппараты.
3. Выпаривание и выпарные установки.
4. Смесительные (контактные) тепломассообменные аппараты и установки.
5. Сушка и сушильные установки.
6. Вспомогательное оборудование теплотехнологических установок.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование и эксплуатация высокотемпературных установок»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные , практические , лабораторные , самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрены 3 ИДЗ с объемом самостоятельной работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Принципы эффективной работы ВТУ. Этапы создания ВТУ.
2. Общие основы и организация проектирования ВТУ. Стадии проектирования. Выбор и расчет оборудования.
3. Экологические требования к ВТУ. Надежность ВТУ.
4. Компоновка ВТУ. Пуск и наладка ВТУ
5. Эксплуатация ВТУ.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Методика и техника эксперимента в теплоэнергетике»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено 2 индивидуальных домашних задания с объемом самостоятельной работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Научно-техническая информация и ее роль в научных исследованиях и разработках.
2. Патентная информация. Поиск информации. Работа над литературными источниками.
3. Наблюдение и эксперимент.
4. Понятие о проблеме, научном направлении и теме научного исследования.
5. Методы экспертных оценок при планировании эксперимента.
6. Организация экспериментального исследования.
7. Математическое планирование эксперимента.
8. Параметры и факторы оптимизации технологического процесса.
9. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

#### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы**

##### **дисциплины «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации - экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные , практические , лабораторные, самостоятельная работа .

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание с объемом самостоятельной работы

##### **Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

Актуальность энергосбережения в России и в мире. Государственная политика в области энергосбережения. Управление энергосбережением в России. Нормативная база энергосбережения. Интенсивное энергосбережение в теплотехнологии. Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения. Основы энергоаудита объектов промышленной теплоэнергетики и жилищно-коммунального хозяйства. Энергосбережение при производстве и распределении тепловой и электрической энергии Типовые энергосберегающие мероприятия в промышленности. Типовые энергосберегающие мероприятия на объектах жилищно-коммунального хозяйства.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**профиль: Энергетика теплотехнологий**  
**(очная форма обучения)**

---

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины**  
**«Энергетический комплекс промышленных предприятий»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единицы, 216 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены : лекционные ; практические ; лабораторные ; консультации

В качестве самостоятельной работы предусмотрено выполнение курсового проекта.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Понятие о системах энергоснабжения промышленного предприятия.
2. Теория и методы расчета работы нагнетателей в сети.
3. Системы технического водоснабжения промышленных предприятий.
4. Насосные станции систем технического водоснабжения.
5. Системы воздухообеспечения промышленных предприятий.
6. Оборудование компрессорных станций.
7. Установки для трансформации теплоты (холодильные, теплонасосные).
8. Системы газоснабжения промышленных предприятий.
9. Системы по обеспечению производства продуктами разделения воздуха (азотно-кислородные станции)



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
профиль – Энергетика теплотехнологии

Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 340 часов, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия  
Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Легкая атлетика или общая физическая подготовка
2. Спортивные игры (волейбол)
3. Атлетическая гимнастика
4. Спортивные игры (баскетбол)
5. Пулевая стрельба
6. Плавание или общая физическая подготовка

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

#### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы трансформации тепла и процессов охлаждения»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации - экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные , практические , самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено РГЗ, с объемом самостоятельной работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Назначение трансформаторов тепла. Классификация.
2. Области применения трансформаторов тепла.
3. Перспективы развития установок трансформации тепла.
4. Характерные зоны искусственного холода.
5. Хладагенты и хладоносители
6. Парожидкостные компрессионные холодильные и теплоносные установки
7. Газовые компрессионные трансформаторы тепла

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Теплонасосные установки в энергетике»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации - экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено РГЗ, с объемом самостоятельной работы

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

#### **1. ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ И ОБЛАСТЬ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ:**

- 1.1. Применение теплонасосных установок в системах теплоснабжения
- 1.2. Принцип действия теплового насоса
- 1.3. Термодинамические основы работы парокомпрессионного теплового насоса
- 1.4. Показатели энергетической эффективности теплового насоса
- 1.5. Промышленно выпускаемые ТНУ
- 1.6. Хладагенты рабочих насосов
- 1.7. Применение тепловых насосов для индивидуального теплоснабжения
- 1.8. Применение тепловых насосов в системах централизованного теплоснабжения

#### **2. МЕТОДИКА И АЛГОРИТМ РАСЧЕТА ТЕПЛООВОГО НАСОСА**

- 2.1. Общая схема расчета
- 2.2. Методика термодинамического расчета циклов теплового насоса
- 2.3. Методика проектирования теплообменников
- 2.4. Пример термодинамического расчета ТНУ

#### **3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТНУ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

- 3.1. Выбор ТНУ для теплоснабжения подъезда жилого дома
- 3.2. Сравнение ТНУ с альтернативными системами отопления
- 3.3. Определение оптимального теплового режима теплообменников
- 3.4. Работа теплонасосной установки в нерасчетных условиях

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

#### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы**

#### **дисциплины “ Утилизация вторичных энергетических ресурсов”**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Проблемы комплексного использования сырья и утилизации отходов минерально-сырьевого комплекса.
2. Характеристики и номенклатура отходов минерально-сырьевого комплекса с учётом их использования в отраслях экономики
3. Утилизация и использование отходов химических производств органических отходов различного происхождения,
4. Извлечение металлов из забалансовых руд, вскрышных пород. Извлечение ценных компонентов из отходов машиностроения.
5. Использование отходов потребления в качестве источников вторичных материальных ресурсов.
6. Экологические и технологические аспекты утилизации отходов потребления.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

### **Профиль: Энергетика теплотехнологий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Энерготехнологическая обработка газов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е 180 часов, экзамен

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:

лекционные , практические, самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Топливосберегающий, материалоресурсный и экологический аспекты энерготехнологической обработки газов
2. Энергетические и технологические параметры отходящих газов
3. Оборудование энерготехнологической обработки газов
4. Элементы контактных и контактно-поверхностных аппаратов энерготехнологической обработки газов: виды, основы расчета и принципы выбора
5. Методы улавливания оксидов серы с получением дополнительной продукции
6. Промышленные методы улавливания оксидов азота