

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2021 10:22:06
Уникальный программный код:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Теория горения и топочные устройства»
направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль)

«Оптимизация топливоиспользования в энергетике»

форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины: приобретение углубленных знаний о технологии сжигания твердого, жидкого и газообразного топлива, с целью производства тепловой и электрической энергии на теплоэнергетических и промышленных предприятиях, тепловых электростанциях, производственных и отопительных котельных средней и малой мощности, а также применении тепловой энергии в технологических процессах сельскохозяйственного производства.

Основные задачи освоения дисциплины:

- приобретение знаний о современных способах преобразования химической энергии различного органического топлива в тепловую энергию на тепловых электростанциях, теплоэлектроцентралях и котельных различного назначения, работающих на различных видах топлива;
- изучение вопросов горения различных видов топлива на теплоэлектроцентралях и котельных на различных режимах работы;
- умение обоснованно выбирать и рассчитывать основное технологическое оборудование, для его использования в технологическом процессе производства тепловой и электрической энергии, с учетом протекания процессов горения в нем различных видов органического топлива.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теория горения и топочные устройства» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа). Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).

Форма итогового контроля – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства.

ПК-5. Способен определить потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обосновывать мероприятия по экономии энергоресурсов, разрабатывать нормы их расхода, рассчитывать потребности производства в энергоресурсах.

Содержание дисциплины: Введение. Анализ топливно-энергетического комплекса России. Схемы процессов сжигания топлива. Химические реакции, протекающие в процессе горения. Состав и структура твердого топлива. Роль углерода как основного элемента горючей массы топлива. Химическое

равновесие реакций горения. Скорость и классификация химических реакций. Материальный баланс процесса горения и тепловой баланс котла. Горение газового и жидкого топлива. Распространение пламени в газах. Закон площадей. Перемещение фронта пламени в потоке и уравнение нормального распространения пламени. Горение жидких горючих топлив. Горение капли жидкого топлива. Сжигание жидких топлив в факеле. Горелочные устройства для сжигания газа и мазута. Процессы горения частиц твердых топлив. Процесс химического реагирования углерода, скорость горения углеродной частицы. Процесс горения пылевидных топлив. Сжигание угольной пыли в прямоточном факеле. Сжигание твердого топлива в слоевых и камерных топках. Процесс горения в пылеугольном вихревом факеле.

Составитель: доцент кафедры энергообеспечения и теплотехники Бочкарев В.А.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии»

направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

направленность (профиль) «Оптимизация топливоиспользования в энергетике»

форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины:

- является получение знаний по рациональному использованию энергетических ресурсов, подготовка специалистов, способных ставить и решать задачи в области энергосбережения на сельскохозяйственных, промышленных и жилищно-коммунальных объектах.

Основные задачи освоения дисциплины:

– привитие навыков оценки энергетической эффективности оборудования, технологических установок и производств в области энергосберегающих мероприятий и энергосберегающего оборудования

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина изучается 1 курс, 1 семестр/1курс
1 курс, 2 семестр/ 2 курс

Форма итогового контроля Экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-1 - Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышением экологической безопасности, экономией ресурсов

ПК-5 - Способен определить потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обосновывать мероприятия по экономии энергоресурсов, разрабатывать нормы их расхода, рассчитывать потребности производства в энергоресурсах

Содержание дисциплины: Проблемы энергосбережения в России и мире
Государственная политика в области энергосбережения. Энергосбережение и экология, нормативно-правовая и нормативно-техническая база энергосбережения. Интенсивное энергосбережение, критерии энергетической оптимизации, энергосбережение при производстве и распределении тепловой энергии. Основы энергоаудита объектов промышленной теплоэнергетики и жилищно-коммунального хозяйства.

Составитель: профессор кафедры «Энергообеспечения и теплотехники» Алтухов И.В.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Компьютерные технологии (на примере теплоэнергетики)»
направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль)
«Оптимизация топливоиспользования в энергетике»
форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины: овладение студентами компьютерных технологий для решения прикладных задач в науке.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение технических средств;
- ознакомление с системными программами;
- освоение основных прикладных программ для решения научно-исследовательских задач;
- ознакомление с локальными и глобальными сетями.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке (на примере теплоэнергетики)» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).

Форма итогового контроля – зачет

Требования к результатам освоения дисциплины. Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-7. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.

Содержание дисциплины: Определение компьютерных технологий. Основные понятия. Наука, как объект компьютеризации. Основные направления автоматизации научных исследований. Потребности теплоэнергетики в использовании компьютерных технологий. Требования к программному и аппаратному обеспечению при решении задач теплоэнергетики. Информационные компьютерные технологии в теплоэнергетике. Задачи и состав экспериментальных исследований. Содержание этапа обработки результатов научных исследований. Табличный процессор Excel в научных исследованиях использование системы MathCAD. Обзор современных операционных систем, использование текстовых процессоров и электронных таблиц, применение систем компьютерной алгебры. Структура и принципы работы локальных и глобальных сетей. Основные сервисы сети Интернет. Поиск информации в сети Интернет. Применение математических методов и вычислительной техники в теплоэнергетике. Новые возможности использования информационных технологий в теплоэнергетике. Применение новейшего программного обеспечения в науке.

Составитель: старший преподаватель кафедры энергообеспечения и теплотехники Быкова С.М.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Технологии производства тепловой и электрической энергии»

направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

направленность (профиль) «Оптимизация топливоиспользования в энергетике»

форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины:

- формирование знаний о технологических процессах производства тепловой и электрической энергии.

Основные задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с современными и перспективными схемами различных типов электрических станций;

- ознакомление студентов с современным и перспективным оборудованием различных типов электрических станций;

- приобретение навыков в разработке, анализе, расчете тепловых схем тепловых электростанций.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина «Технологии производства тепловой и электрической энергии» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается 1 курс, 2 семестр

Форма итогового контроля Экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-3 - Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства

ПК-6 - Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

Содержание дисциплины: Типы современных электрических станций и энергоустановок. Классификация ТЭС Тепловые схемы газотурбинных ТЭС. Классификация АЭС. Газотурбинные установки. Типы парогазовых ТЭС. ПГУ с котлами-утилизаторами. Тепловые схемы паротурбинных ТЭС. Тепловые схемы парогазовых ТЭС. Оборудование современных парогазовых ТЭС Тепловые схемы и основное оборудование АЭС. Эксплуатация АЭС. Технологические схемы тепловых электрических станций

Составитель: профессор кафедры «Энергообеспечения и теплотехники» Алтухов И.В.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы дисциплины «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии»
направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль)**

«Оптимизация топливоиспользования в энергетике»

форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины: получение знаний о роли теплоэнергетики в энергообеспечении производственного и коммунально-бытового секторов страны; о структуре, функционировании и развитии теплоэнергетического комплекса. В современных условиях важно также дать оценку технического уровня и состояния теплоэнергетики России, указать пути ее стратегического обновления.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучить вопросы устройства и функционирования современных ТЭС и АЭС, котельных, турбинных, газотурбинных и парогазовых установок; понятие о техническом уровне теплоэнергетики;
- рассмотрение основных путей совершенствования энергетического оборудования классических ТЭС, внедрение новых типов установок, обладающих повышенной технической и экономической эффективностью.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре, 2 курсе в 3 семестре (очная форма обучения) и на 1 и 2 курсах (заочная форма обучения).

Форма итогового контроля – экзамен, зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-6. Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

ПК-7. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.

Содержание дисциплины: Энергетика как большая система. Распределение запасов и динамика потребления природных энергетических ресурсов. Добыча, преобразование, транспорт и потребление конечных видов энергии. Свойства рабочего тела паросиловых установок; топлива, сжигаемого на электростанциях топлива. Некоторые свойства материалов для энергетического оборудования. Устройство и функционирование современных

ТЭС и ТЭЦ, работающих на органическом топливе. Устройство и режим работы теплофикационной установки мощной ТЭЦ. Сжигание различных видов органического топлива. Устройство и функционирование котельных установок ТЭС и ТЭЦ. Место атомной энергетики в мире и в России. Представление о ядерных реакторах различного типа. Преимущества и недостатки АЭС по сравнению с ТЭС. Устройство современных паровых турбин, их характеристики и требования к паровым турбинам. Современные стационарные газотурбинные установки. Преимущества, недостатки и области применения ГТУ. Парогазовые установки электростанций. Технический уровень, состояние и перспективы теплоэнергетики России. Причины технического отставания Российской теплоэнергетики и стратегия ее обновления для различных регионов страны. Теплофизические свойства воды и водяного пара. Свойства энергетических сталей. Химический состав и теплотворная способность твердого, жидкого и газообразного топлив. Тепловые схемы котельных, паротурбинных и теплофикационных установок современных ТЭЦ. Характеристики ядерного топлива. Схемы деления ядер с реакциями на медленных и быстрых нейтронах. Тепловая схема ПГУ-450Т. Техничко-экономические показатели ГеоТЭС. Схема производства электроэнергии на ТЭС с кислородно-водородным парогенератором.

Составитель: заведующий кафедрой энергообеспечения и теплотехники
Очиров В.Д.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Надежность, живучесть и безопасность теплоэнергетических систем»
направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль)
«Оптимизация топливоиспользования в энергетике»
форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний о способах оценки и средств обеспечения надежности, живучести и безопасности работы оборудования различных теплоэнергетических комплексов и систем.

Основные задачи освоения дисциплины:

- ознакомление с основами теории надежности технических систем;
- ознакомление с вероятностно-статистическим направлением теории надежности;
- ознакомление с особенностями практического применения теории надежности технических систем на примере систем теплоэнергетики.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Надежность, живучесть и безопасность теплоэнергетических систем» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре, 2 курсе в 3 семестре (очная форма обучения) и на 1 и 2 курсах (заочная форма обучения).

Форма итогового контроля: зачет, экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-4. Способен обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.

Содержание дисциплины: Теплоэнергетическая система. Основные понятия надежности теплоэнергетических систем. Показатели надежности. Методы определения надежности. Расчет количественных показателей надежности. Методы оценки эксплуатационной надежности теплоэнергетического оборудования. Диагностика нарушений и аварийных состояний. Поддержание уровня надежности теплоэнергетического оборудования. Критерии эффективной надежности. Обеспечение надежности теплоэнергетического оборудования при проектировании и изготовлении. Обеспечение надежности действующих теплоэнергетических систем. Безопасность и живучесть объектов теплоэнергетических систем.

Составитель: старший преподаватель кафедры энергообеспечения и теплотехники Быкова С.М.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины «Эксплуатация и ремонт
энергооборудования и систем энергообеспечения»
направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль)
«Оптимизация топливоиспользования в энергетике»
форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины: освоение основ эксплуатации, наладки и ремонта энергооборудования и систем энергообеспечения.

Основные задачи освоения дисциплины: изучение основных закономерностей, правил и способов комплектования, использования по назначению, технического обслуживания и ремонта энергооборудования, а также методов решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования различного энергооборудования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Эксплуатация энергооборудования и систем энергообеспечения» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа). Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

Форма итогового контроля – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-4. Способен обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.

ПК-9. Способен организовывать работу по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.

Содержание дисциплины: Показатели надежности теплоэнергетического оборудования. Повреждаемость тепломеханического оборудования. Организация ремонтных работ. Техническое освидетельствование теплоэнергетического оборудования. Эксплуатация энергооборудования. Авария на ТЭС и котельных. Аварийный останов котлов. Аварийный останов паровых турбин и вспомогательного оборудования. Консервация энергооборудования. Способы консервации. Оценка качества выполненных ремонтных работ. Техника безопасности при эксплуатации и ремонте энергооборудования.

Составитель: доцент кафедры энергообеспечения и теплотехники Бочкарев В.А.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Технико-экономические основы проектирования источников производства тепловой и электрической энергии»
направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль)
«Оптимизация топливоиспользования в энергетике»
форма обучения: очная, заочная

Цели освоения дисциплины:

- дать студентам представление о роли и значении энергетики в экономике России и формировании рынков энергии и мощности;
- приобрести навыки расчетов затрат на производство, передачу и распределение энергии и финансово-экономической эффективности проектных решений.

Основные задачи освоения дисциплины – ознакомить студентов с:

- тенденциями развития топливно-энергетического комплекса;
- проблемами эффективного использования энергетических ресурсов;
- методами оценки эффективности инвестиций в энергообъекты;
- особенностями ценообразования в энергетике.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технико-экономические основы проектирования источников производства тепловой и электрической энергии» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа). Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

Форма итогового контроля – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-1. Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышением экологической безопасности, экономией ресурсов.

ПК-2. Способен проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализы эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

Содержание дисциплины: Введение. Предмет дисциплины «Технико-экономические основы проектирования источников производства тепловой и электрической энергии». Базовые понятия экономики. Экономические основы электроэнергетики Отраслевая структура экономики России и место энергетики.

Взаимосвязь энергетики и других отраслей экономики. Особенности электроэнергетики как отрасли материального производства. Теоретические основы экономической оценки технических средств и систем электроэнергетики. Понятие основных фондов и их структура. Производственные мощности энергетического предприятия и показатели их использования. Методика технико-экономической оценки средств электрификации и автоматизации производства. Капитальные затраты и их структура. Расчет капитальных затрат в электрические сети. Расчет капитальных затрат в тепловые сети. Себестоимость производства тепловой энергии. Себестоимость передачи тепловой энергии. Структура затрат на производство энергии. Себестоимость производства электроэнергии. Себестоимость передачи электроэнергии. Техничко-экономическая оценка мероприятий НТП в электроснабжении. Методика технико-экономических расчетов в теплоэнергетике. особенность калькуляции себестоимости на ТЭЦ. Основные положения модели рынка электроэнергии. Особенности формирования цены на электроэнергию. Ценообразование на предприятиях электрических сетей. Формирование тарифов на тепловую энергию. Прибыль и рентабельность в энергетике. Влияние стоимости энергоносителей на экономику и социальную сферу. Экономическая оценка эффективности энергосберегающих технологий на предприятиях. Экономическая оценка эффективности совершенствования структуры. Основные показатели экономической эффективности капвложений. Учет экономической и энергетической сопоставимости вариантов. Критерии экономической эффективности инвестиционных проектов. Составление бизнес-плана. Выбор эффективных систем и способов электроснабжения.

Составитель: доцент кафедры энергообеспечения и теплотехники Третьяков А.Н.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Экологическая безопасность в теплоэнергетике»
направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль)
«Оптимизация топливоиспользования в энергетике»
форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины: изучение методов оценки потенциальной опасности промышленных объектов для человека и окружающей природной среды, методов контроля за состоянием окружающей среды и предотвращения или снижения до допустимого уровня негативных воздействий промышленных объектов на человека и природную среду.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование экологического мировоззрения специалистов при использовании профессиональных знаний в сфере экологического совершенствования производства, создания техники, совместимой с окружающей средой, в разработке методов и средств экологического прогнозирования, регулирования и контроля;
- приобретение общегеологической подготовки, определенных знаний теплоэнергетических работ в целом, условий окружающей среды;
- выработка умения оценивать антропогенное воздействие на компоненты природной окружающей среды.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Экологическая безопасность в теплоэнергетике» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

Форма итогового контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-1. Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышением экологической безопасности, экономией ресурсов.

ПК-8. Способен разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений.

Содержание дисциплины: Экологическое обоснование принципов рационального природопользования. Основные концепции взаимодействия общества с окружающей средой. Общие принципы управления сложными системами. Актуальные проблемы взаимодействия общества и окружающей природной среды в России в начале третьего тысячелетия. Экономические механизмы обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей

среды. Плата за пользование окружающей природной средой. Порядок расчета массы загрязняющих веществ, выносимых неорганизованным поверхностным стоком и расчет платы за загрязнение окружающей среды. Международные соглашения в области обеспечения экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов.

Составитель: старший преподаватель кафедры энергообеспечения и теплотехники Быкова С.М.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы дисциплины «Теплотехнические измерения и приборы»
направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль)**

«Оптимизация топливоиспользования в энергетике»

форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины: изложение основных сведений по методике теплотехнических измерений, принципам действия, устройству, назначению и правилам выбора, установки и поверки измерительных приборов, находящихся применение в теплоэнергетической промышленности.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение методов измерения теплотехнических параметров;
- изучение принципов действия, схем и конструкций современных технических средств измерения, особенностей их применения в теплоэнергетике.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Теплотехнические измерения и приборы» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

Форма итогового контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-5. Способен определить потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обосновывать мероприятия по экономии энергоресурсов, разрабатывать нормы их расхода, рассчитывать потребности производства в энергоресурсах;

ПК-6. Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.

Содержание дисциплины: Характеристика приборов и методов измерений. Погрешности измерений. Система надзора за измерительной техникой. Теплотехнический контроль на электростанциях. Методы измерения температуры и температурные шкалы. Термометры. Манометры. Пирометры. Тепловизоры. Единицы и методы измерения давления и разряжения. Вакуумметры. Барометры. Единицы и методы измерения количества и расхода. Расходомеры. Счетчики. Ротаметры. Весы. Уровнемеры. Указатели уровня жидкости. Контроль состава дымовых газов. Газоанализаторы. Методы определения качества воды и пара. Солемеры. Кислородомеры. Жесткомеры.

Составитель: заведующий кафедрой энергообеспечения и теплотехники
Очиров В.Д.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Системы коммерческого учета энергоресурсов»
направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль)
«Оптимизация топливоиспользования в энергетике»
форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины: формирование знаний об эффективном и оперативном контроле над рациональным использованием всех видов энергоресурсов в тепло- и электроэнергетике.

Основные задачи освоения дисциплины: формирование знаний и практических навыков по достижению своевременного предоставления достоверной информацией для учета и анализа, эффективности потребления энергоресурсов технологическими и структурными подразделениями предприятия, осуществления контроля режимных параметров энергоснабжения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Системы коммерческого учета энергоресурсов» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

Форма итогового контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-5. Способен определить потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обосновывать мероприятия по экономии энергоресурсов, разрабатывать нормы их расхода, рассчитывать потребности производства в энергоресурсах

ПК-6. Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

Содержание дисциплины: Введение. Предмет дисциплины «Системы коммерческого учета энергоресурсов» и её роль в подготовке инженеров. Значение учета энергоресурсов. Основные цели и задачи, решаемые интеллектуальной инжиниринговой системой учета, контроля и управления энергопотребления. Определение причин и источников потерь в процессе учета производства и потребления энергоресурсов. Организация рационального потребления энергоресурсов. Учет энергоресурсов. Архитектура и принцип построения ИИС. Архитектура системы. Уровень контролируемых пунктов. Описание структуры ИИС. Техническая реализация систем учета, контроля и управления. Энергопотребление. Микропроцессорные датчики. Расходомеры. Счетчики электрической энергии. Контроллеры. Системы мониторинга удаленных объектов с передачей данных по выделенным или коммутируемым

каналам, передачей по радиоканалам, в сотовых сетях GSM/GPRS. Система мониторинга. Функции уровня объектов. Уровень Центральной Системы. Задачи клиентской базы. Концепция умной энергетики (Smart Grid) и ее реализация. Цели создания интеллектуальной сети. Smart metering. Принцип авансовой оплаты. Организация интеллектуального учета энергоресурсов и анализ данных. Интеллектуальный учет электроэнергии. Эффективность внедрения. Программное обеспечение.

Составитель: доцент кафедры энергообеспечения и теплотехники
Третьяков А.Н.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы дисциплины Б1.О.01 «Философия и методология науки»
Направление подготовки (специальность) 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) Оптимизация топливоиспользования в энергетике
форма обучения: очная, заочная**

Цель освоения дисциплины:

- формирование у магистрантов устойчивых навыков рефлексивной культуры мышления, методологической обоснованности решений актуальных проблем науки и практики.

Основные задачи дисциплины:

- овладеть понятийно-категориальным аппаратом, концептуально-теоретическим содержанием, эвристическим и логико-методологическим потенциалом современной философии и методологии науки;
- сформировать навыки критического анализа научных проблем;
- сформировать способности к практическому применению методологического репертуара основных парадигм и методов научного исследования в своей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина Б1.О.01 «Философия и методология науки» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) Оптимизация топливоиспользования в энергетике.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре (очно), на 1 к. - заочно. Форма итогового контроля зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК – 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК – 6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Наука как предмет философско-методологического анализа.

Тема 1. Философское понимание науки.

Тема 2. Генезис науки и ее историческая динамика.

Раздел 2. Структура научного знания и его основные элементы.

Тема 1. Специфика научного познания.

Тема 2. Эмпирический и теоретический уровни научного знания, их взаимосвязь.

Раздел 3. Методологический инструментарий современной науки.

Тема 1. Многоуровневая концепция методологического знания.

Тема 2: Общенаучные методы как универсальные приемы и процедуры научного исследования.

Тема 3. Основные направления философско-методологических исследований науки XXI века.

Составитель:

профессор кафедры философии, социологии и истории

Бондаренко О.В.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины «Профессиональный иностранный язык»
13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Программа магистратуры
«Оптимизация топливоиспользования в энергетике»
форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины:

Основной целью курса " Профессиональный иностранный язык» в неязыковом ВУЗе является формирование межкультурной профессиональной коммуникативной компетенции как способности решать профессиональные задачи с использованием ИЯ в рамках диалога культур.

Основные задачи освоения дисциплины:

- сформировать и развить умения по всем видам речевой деятельности (чтение, аудирование, письмо, говорение) и переводу, необходимые для осуществления профессионального иноязычного общения;
- наряду с профессионально-коммуникативными умениями формировать личностные качества учащихся, важные для решения профессиональных задач;
- рационально сочетать в учебном процессе инновационные подходы (компетентностный, уровневый, контекстный, когнитивно-дискурсивный, личностно-ориентированный) при формировании профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции;
- использовать новые приемы обучения и информационные образовательные технологии.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Профессиональный иностранный язык» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Дисциплина изучается на 1 курс, 1 семестр / 1 курсе.

Форма итогового контроля зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК – 4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Содержание дисциплины:

Раздел 1 Учебно-научная сфера общения

Тема 1 «Учеба в магистратуре»

Тема 2 «Моя магистерская работа».

Раздел 2 Профессиональная сфера общения

Тема 3 «Ученые, исследования, открытия в области теплоэнергетики и теплотехники» (1).

Тема 4 «Ученые, исследования, открытия в области теплоэнергетики и теплотехники» (2).

Тема 5 «Ситуации профессионального общения»

Составитель: Профессор кафедры иностранных языков Хантакова Виктория Михайловна, доцент кафедры иностранных языков Швецова С.В.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы дисциплины «Экономика и управление производством»
направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль) – Оптимизация топливоиспользования в энергетике
форма обучения: очная, заочная**

Цель: Целью освоения дисциплины является получение знаний по экономике и управлению производством энергетического предприятия, приобретение умений и навыков организации и руководства работой команды, для достижения поставленной цели.

Задачи:

- формирование представлений о сущности, закономерностях и принципах экономики и управления производством;
- приобретение навыков решения конкретной задачи проекта, выбора оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- приобретение умений организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина «Экономика и управление производством» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Дисциплина изучается в 3 семестре.

Форма итогового контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК- 2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК -3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Содержание дисциплины:

Предмет, метод и задачи науки. Формы организации управления производством на Предмет, метод и задачи науки. Сущность, понятие и принципы экономики и управления производством.

Понятие и содержание функций и методов управления производством.

Управление проектом на всех этапах его жизненного цикла, ЖЦП, его этапы.

Групповая динамика. Принципы организации работы в команде. Принципы социального взаимодействия. Способы реализации своей роли в команде.

Принятие управленческого решения.

Понятие, виды, этапы разработки и принятия управленческого решения.

Структуры управления, их виды и элементы; Понятие структуры, ступень и звено структуры, иерархические и органические структуры, преимущества и недостатки.

Составитель: доцент, к.э.н., кафедры Менеджмента, предпринимательства и экономической безопасности в АПК Попова И.В.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины Б1.О.04 «Российская идентичность и межкультурные коммуникации»

Направление подготовки (специальность) 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) Оптимизация топливоиспользования в энергетике

форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины:

- - формирование и развитие способностей аргументировать российские национально-государственные приоритеты и духовно-культурные ценности; навыков компетентной социокультурной и межкультурной коммуникации.

Основные задачи дисциплины:

- овладеть понятийно-категориальным аппаратом, концептуальным содержанием философского, социологического, культурологического подходов к культуре как социально-функциональной системе, детерминирующей идентичность личности и регулирующей нормы группового существования людей и их социальной коммуникации;
- формирование способностей устанавливать системную взаимосвязь экономических, этнических, социальных, политических, культурных, и др. факторов и культурной идентичности личности и социальных групп;
- формирование способности определять место и роль России в современном глобальном мире, формирование позитивного «образа» россиянина, понимания специфики российской идентичности в контексте национально-культурной самобытности народов и общечеловеческих ценностей;
- формирование способностей анализировать и этнорелятивистски интерпретировать российские национально-культурные ценности и различия культур других наций в синхроническом и диахроническом аспектах межкультурных взаимодействий;
- формирование навыков разработки позитивной коммуникативной стратегии и эффективного представления себя как участника коммуникационного процесса.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина Б1.О.04 «Российская идентичность и межкультурные коммуникации» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Направленность (профиль) Оптимизация топливоиспользования в энергетике. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре (очно), на 2 к. - заочно. Форма итогового контроля зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК – 5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Культура как программа нормативного социального взаимодействия людей.

Тема 1. Личность в системе социально-культурных взаимодействий.

Тема 2. Коммуникативные основания культурной идентичности.

Раздел 2. Сущность и специфика российской идентичности.

Тема 1. Исторические особенности формирования российской культурной идентичности.

Тема 2. Когнитивно-эмоциональные и символические основания процесса идентификации личности россиян.

Раздел. 3. Межкультурная коммуникация как социально-культурный феномен.

Тема 1. Нормативные основания и типология межкультурных коммуникаций.

Тема 2: Межкультурные коммуникации в условиях глобализации.

Составитель:

профессор кафедры философии, социологии и истории

Бондаренко О.В.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины «Инженерный эксперимент»
направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль)
«Оптимизация топливоиспользования в энергетике»
форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины: получение знаний о роли инженерного эксперимента в теплоэнергетике для решения научно-исследовательских и производственных задач, методических и технических приемах организации и проведения экспериментов, математической обработке и интерпретации его результатов.

Основные задачи освоения дисциплины – привитие навыков:

- воспроизведения исследуемых явлений и процессов на моделирующих установках;
- подбора и расстановки необходимых средств измерения температуры, расхода рабочего тела, давления и других параметров эксперимента с учетом требуемой точности и частоты опроса;
- применения средств автоматизации эксперимента для сбора, отображения, передачи и хранения опытных данных;
- овладения математическими приемами анализа и обработки результатов эксперимента.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Теория горения и топочные устройства» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа). Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

Форма итогового контроля – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки;

ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

Содержание дисциплины: Назначение и виды инженерного и научного эксперимента. Натурный и лабораторный эксперимент; активный и пассивный эксперимент; физический вычислительный виды эксперимента. Техника теплотехнического эксперимента, общее и специальное экспериментальное оборудование. Планирование эксперимента, метод полного факторного эксперимента. Теплотехнические измерения. Измерения температуры потока и твердых тел. Измерение расхода рабочей среды. Измерение давления и перепада давлений в потоке. Измерение теплового потока. Анализ погрешностей результатов эксперимента. Математические приемы анализа и обработки результатов эксперимента. Оценка погрешности прямых измерений. Оценка

погрешности определения величин-функций. Способы проверки полученных результатов. Аппроксимация результатов эксперимента, дисперсионный и регрессионный анализы. Математический эксперимент как средство получения научных результатов. Роль математического эксперимента в обеспечении надежности и безопасности действующих и перспективных энергетических установок. Структура погрешности математического эксперимента. Применение численных методов для решения теплоэнергетических задач. Автоматизация теплотехнического эксперимента. Назначение, состав и структура системы автоматизации эксперимента. Стандартные элементы и конфигурация информационно-измерительных систем. Цифровая обработка сигналов.

Составитель: профессор кафедры энергообеспечения и теплотехники Кудряшев Г.С.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики»
направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль)
«Оптимизация топливоиспользования в энергетике»
форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами знаний и навыков в области математического моделирования, овладения методиками создания математических моделей и их исследования с использованием самых современных методов.

Основные задачи освоения дисциплины:

- знание основ математического моделирования, основных методов моделирования;
- владение методикой построения простейших математических моделей и способами их эффективного исследования;
- получение практических навыков моделирования элементов теплоэнергетических систем.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре, 2 курсе в 3 семестре (очная форма обучения) и на 1 и 2 курсах (заочная форма обучения).

Форма итогового контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки;

ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

Содержание дисциплины: Введение. Моделирование как основа исследования процессов теплотехники и теплоэнергетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие фундаментальных основ математического моделирования. Перспективы применения математического моделирования в теплоэнергетике. Исходные положения для моделирования. Определение понятий: система, системный подход, оптимизация. Сущность математического моделирования. Определение понятий: модель, моделирование, классификация моделей; эффективность и критерии эффективности; оптимальное и рациональное решение. Структура математической модели. Методология математического моделирования. Этапы математического моделирования, определение целей и формулировка задач; построение модели; проверка модели на адекватность, пример построения простейшей математической модели.

Задача математического программирования. Предмет и область применения. Классификация оптимизационных задач. Задача линейного программирования. Каноническая форма задачи линейного программирования и методика ее получения. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования, области допустимых планов. Методика определения оптимального плана. Транспортная задача линейного программирования. Постановка задачи. Математическая модель транспортной задачи. Методика решения транспортной задачи линейного программирования. Динамическое программирование. Предмет и область применения динамического программирования. Теорема Беллмана. Методика получения решения задачи: метод «Киевского веника». Элементы теории графов: основные понятия и определения. Система сетевого планирования и управления. Элементы сетевой графической модели: работы, события, правила построения сетевых графиков, критический путь, резервы событий и работ. Построение сетевого графа. Методика решения сетевого графа. Построение масштабного сетевого графика, построение графика распределения ресурсов. Оптимизация графика распределения ресурсов по различным критериям.

Составитель: профессор кафедры энергообеспечения и теплотехники Кудряшев Г.С.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Пенсионное обеспечение РФ»

Направление подготовки (специальность) 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) Оптимизация топливоиспользования в энергетике

форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины является овладение студентами теорией и методологией решения экономических вопросов пенсионного обеспечения населения.

Основные задачи освоения дисциплины:

- теоретическое освоение студентами знаний, связанных с пенсионным обеспечением;
- понимание механизма взаимодействия правительственных структур с населением по вопросам пенсионного обеспечения;
- овладение методиками исчисления пенсий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина «Пенсионное обеспечение РФ» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока ФТД – Факультативные дисциплины учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Дисциплина изучается в 1 семестре.

Форма итогового контроля зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Содержание дисциплины: Экономическое содержание и значение пенсионного обеспечения, эволюция пенсионной системы России. Определение и реализация приоритетов собственной деятельности в пенсионном обеспечении и способы ее совершенствования, стратегия действий ее развития, государственное пенсионное обеспечение, обязательное пенсионное страхование, инвестирование средств обязательных пенсионных накоплений, дополнительное пенсионное обеспечение, пенсионный фонд РФ, негосударственные пенсионные фонды.

Составитель: к.э.н, доцент, кафедры финансов, бухгалтерского учета и анализа, Вельм М.В.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Электротехнологические процессы и аппараты»
направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль)
«Оптимизация топливоиспользования в энергетике»
форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов системы знаний об эффективном использовании электротехнологий в производстве, в том числе агропромышленном комплексе.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение теории, методов и технических средств использования электрических и магнитных процессов в промышленности, включающих технологические процессы, специальные электротехнические установки, управление ими и их эксплуатацию, которые содержат научные и технические исследования и разработки;

- изучение теории, методов и технических средств оптимального использования электроэнергии для повышения продуктивности, качества и производительности труда в производстве, создания энергосберегающих и экологических технологий, обеспечения безопасных условий эксплуатации электроустановок.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Электротехнологические процессы и аппараты» находится в части факультативных дисциплин учебного плана по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре (очная форма обучения) / на 1 курсе (заочная форма обучения).

Форма итогового контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства.

ПК-6. Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

Содержание дисциплины: Электродный нагрев. Косвенный электронагрев сопротивлением. Электродуговой нагрев. Индукционный нагрев. Диэлектрический нагрев. Нагрев в электромагнитном поле ВЧ и СВЧ установок. Электронно-лучевой и лазерный нагрев. Термоэлектрический нагрев и охлаждение. Электротермическое оборудование для тепловой обработки материалов. Электротермическое оборудование ремонтного производства. Электроимпульсная технология. Электроимпульсная и обработка растительных материалов. Электрофизические методы обработки материалов. Ультразвуковая

технология. Применение магнитных полей. Магнитно-импульсная обработка металлов.

Составитель: заведующий кафедрой энергообеспечения и теплотехники
Очиров В.Д.