

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

1. Аннотация рабочей программы дисциплины

«История»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «История» является формирование представлений об основных этапах в истории Отечества, воспитание патриотизма, гражданственности, понимание связи времен и ответственности перед прошлым и будущим России, расширение обществоведческого и культурного кругозора.

Задачи дисциплины:

- выработка понимания культурно - цивилизационной специфики России, месте и роли Российской цивилизации во всемирно-историческом процессе;
- ознакомление с основными методологическими подходами к познанию прошлого;
- знание основных исторических фактов, дат, событий, имен исторических деятелей и т.д.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История» относится к обязательной части дисциплин и предусмотрена для изучения в 1 семестре.

Дисциплина является частью гуманитарной подготовки студентов. Она призвана помочь в выработке представлений: о важнейших событиях и закономерностях исторического прошлого, особенностях развития России, о развитии российской государственности и общества с древнейших времен до наших дней.

Знания, полученные студентами на лекциях, семинарах и в ходе самостоятельной работы, являются основой для изучения следующих учебных дисциплин: «Психология и этика», «Культурология» «Этнология».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Межкультурное взаимодействие.

Код и наименование универсальной компетенции УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

ИД-1 УК-5 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.

ИД-2 УК-5 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 68 часов, самостоятельная работа 76 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в I семестре.

2. Аннотация рабочей программы дисциплины

"Философия"

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса - ознакомить с основными учениями и этапами становления и развития философского знания.

1. Освоение профессиональных знаний:

- сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни.

2. Формирование профессиональных навыков и умений:

- осмыслить и выбрать мировоззренческие, гносеологические, методологические и аксиологические ориентиры для определения своего места и роли в обществе.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина "Философия" относится к обязательной части дисциплин в учебном плане направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 3 семестре. В теоретико-методологическом и практическом направлении она тесно связана со следующими дисциплинами учебного плана: историей, культурологией.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Системное и критическое мышление.

Код и наименование универсальной компетенции УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

ИД-1 УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

ИД-2 УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.

Категория универсальных компетенций Межкультурное взаимодействие.

Код и наименование универсальной компетенции УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

ИД-1 УК-5 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.

ИД-2 УК-5 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 3 семестре.

3. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Иностранный язык»

1. Цели и задачи дисциплины

Основные цели курса:

- повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- овладение необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в повседневном общении, в профессиональной сфере и в научной деятельности;
- дальнейшее самообразование.

Задачи дисциплины:

- развитие навыков восприятия звучащей (монологической и диалогической) речи;
- развитие навыков устной разговорно-бытовой речи;
- развитие навыков чтения и письма;
- развитие навыков публичной речи (сообщение, доклад, презентация, дискуссия);
- развитие навыков чтения специальной литературы с целью получения информации;
- знакомство с основами реферирования и перевода литературы по специальности;
- развитие основных навыков письма.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части дисциплин образовательной программы в учебном плане ОП подготовки бакалавров направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 1,2 и 3 семестрах. Для изучения курса требуется знание школьной программы по данной дисциплине. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является дисциплиной, которой студенту предстоит освоить наряду с такими дисциплинами как Русский язык и культура речи, Чеченский язык и другими гуманитарными курсами. Дисциплину «Немецкий язык» следует рассматривать как составную часть процесса формирования мировоззренческой культуры будущих специалистов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Коммуникация.

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

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции:

ИД-1 ук-4 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.

ИД-2 ук-4 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.

ИД-3 ук-4 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зач. ед., из них: контактная работа 100 часов, самостоятельная работа 116 часов

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 1 и 2 семестрах, экзамен в 3 семестре.

4. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение опасностей в процессе жизнедеятельности человека и способов защиты от них в любых средах (производственной, бытовой, природной) и условиях (нормальной, экстремальной) среды обитания.

Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение здоровья и работоспособности человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основная задача дисциплины – вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- создание комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификация негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- повышение безопасности технологических процессов в условиях строительного производства;
- разработка и реализация мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- обеспечение устойчивости функционирования объектов и технологических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- прогнозирование развития негативных воздействий и оценки последствий их действия;
- принятия решения по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью дисциплин и изучается в 4 семестре. Изучение дисциплины БЖД базируется на актуализации междисциплинарных знаний «Экологии», «Физики», «Химии», «Математики» и других дисциплин. Главной составляющей реализации междисциплинарных связей является актуализация, в результате которой происходит установление ассоциаций (объединение, связь) между условиями и требованиями междисциплинарной задачи и ранее изученным учебным материалом. Актуализация междисциплинарных связей способствует интериоризации, то есть усвоению междисциплинарных знаний при решении конкретной проблемы комплексной безопасности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Безопасность жизнедеятельности.

Код и наименование универсальной компетенции УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Код и наименование индикаторов достижения универсальной компетенции:

ИД-1 ук-8 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

ИД-2 ук-8 Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

ИД-3 ук-8 Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 48 часов, самостоятельная работа 60 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 4 семестре

5. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физическая культура»

1. Цели и задачи дисциплины

Физическая культура, как учебная дисциплина является составной частью общей культуры и профессиональной подготовки студента в течение всего периода обучения, физическая культура входит обязательным разделом в гуманитарный компонент образования, значимость которого проявляется через гармонизацию духовных и физических

сил, и формирование таких общечеловеческих ценностей, как здоровье, физическое и психологическое благополучие, физическое совершенство.

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности. Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

1. Понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
2. Знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
3. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
4. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
5. Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
6. Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Место дисциплины в образовательной программы

Физическая культура входит в обязательный образовательный цикл в высших учебных заведениях. Дисциплина тесно связана не только с физическим и функциональным развитием организма студента, но и его психофизической надежности как будущего специалиста и устойчивости уровня его работоспособности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

Категория универсальных компетенций Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение).

Код и наименование универсальной компетенции УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

ИД-1 ук-7 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

ИД-2 ук-7 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зач. ед., из них: контактная работа 34 часа, самостоятельная работа 38 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является - зачет в 1 семестре.

6. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экономика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью и задачами курса является изучение экономики, что призвано вооружить студента знаниями и навыками, имеющими большое мировоззренческое значение, поскольку вводит в круг знаний, описывающих рациональное поведение самостоятельных, ответственных экономических субъектов; усвоение студентом основных принципов экономической теории и базовых экономических понятий; знакомство с языком экономистов; приемами графического и аналитического анализа эмпирических данных и теоретических конструкций, базирующихся в основном на том же математическом аппарате, что и естественные и технические науки.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина относится к обязательной части дисциплин направления подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Дисциплина изучается в 3 семестре. Для изучения дисциплины требуются знания: микроэкономики, макроэкономики, потребительских предпочтений и предельной полезности, индивидуального и рыночного спроса, потребления и сбережения, бюджетно-налоговой политики, банковской системы, формирования открытой экономики, международных экономических отношений, внешней торговли и торговой политики.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Социология и политология, Культурология, История.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Системное и критическое мышление.

Код и наименование универсальной компетенции УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикаторов достижения универсальной компетенции:

ИД-1 ук-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

ИД-2 ук-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед.,

из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 3 семестре.

7. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Русский язык и культура речи»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса «Русский язык и культура речи» – повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля в разных сферах функционирования русского языка, в его письменной и устной разновидностях; овладение навыками и знаниями в этой области и совершенствование имеющихся, что неотделимо от углубленного понимания основных, характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации, а также расширение общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка.

Задачи курса состоят в формировании у студентов основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества – для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, юридически-правовой, научной, политической, социально-государственной; продуцирования связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к обязательной части дисциплин в учебном плане ОП направления подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», и предусмотрена для изучения в 1 семестре.

Дисциплина является предшествующей для курсов: История, Введение в специальность, Основы нефтегазового дела и других специальных дисциплин

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Коммуникация.

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

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции:

ИД-1 УК-4 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.

ИД-2 ук-4 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.

ИД-3 ук-4 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зач. ед., из них: контактная работа 34 часа, самостоятельная работа 38 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 1 семестре.

8. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Математика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью математического образования бакалавра является: обучение студентов основным положениям и методам математики, навыкам построения математических доказательств путем логических рассуждений, методам решения задач. В техническом университете математика является базовым курсом, на основе которого студенты изучают другие фундаментальные дисциплины, а также общепрофессиональные и специальные дисциплины, требующие хорошей математической подготовки.

Воспитание у студентов математической культуры включает в себя понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработку представлений о роли математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

Задачами изучения дисциплины является обучение студентов основным математическим методам, их знакомство с различными приложениями этих методов к решению практических задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Основой освоения данной учебной дисциплины является школьный курс математики. Данная дисциплина предназначена для изучения в 1-4 семестрах, является предшествующей для следующих естественнонаучных и общепрофессиональных учебных дисциплин, предусмотренных в учебных планах специальностей направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»: Физика, Информатика, Механика, Газодинамика, Электротехника и электроника, Топливо и теория горения, Техническая термодинамика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Фундаментальная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 оПК-2 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.

ИД-1 оПК-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

ИД-1 оПК-2 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.

ИД-1 оПК-2 Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования.

ИД-1 оПК-2 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 612 часов, 17 зач. ед., из них: контактная работа 298 часов, самостоятельная работа 314 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 1, 2, 3, 4 семестрах.

9. Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информатика» является активное изучение студентами принципов использования средств современной вычислительной техники в научно-технических расчетах и организации инженерного труда.

Успешное освоение курса позволит студентам эффективно применять компьютеры при изучении специальных дисциплин, выполнения курсовых и дипломных работ.

Задачи дисциплины «Информатика»:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика»;
- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
- сформировать навыки работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем и сред программирования;
- сформировать навыки разработки и отладки программ, получения и анализа результатов с использованием языка высокого уровня;
- сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части цикла ОП направления подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и изучается в 1 и 2 семестрах. Для изучения курса не требуется специальных знаний. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курса: Информационные технологии в энергетике, Методы оптимизации и расчета на ЭВМ технико-экономических задач, Инженерная и компьютерная графика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Системное и критическое мышление.

Код и наименование универсальной компетенции УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции:

ИД-1 ук-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

ИД-2 ук-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.

Категория общепрофессиональных компетенций Информационная культура

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 опк-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

ИД-1 опк-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зач. ед., из них: контактная работа 99 часов, самостоятельная работа 117 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 1 семестре, экзамен в 2 семестре.

10. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физика»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Физика» является создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

Основными задачами курса физики в вузах являются:

- формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;
- выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;
- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований физических явлений и оценки погрешностей измерений.

2. Место дисциплины в структуре образовательные программы

Дисциплина «Физика» входит в обязательную часть цикла и является обязательной для изучения ОП направления подготовки бакалавров 13.03.01. «Теплоэнергетика и теплотехника». Изучается во втором, третьем и четвертом семестре. Основой освоения данной учебной дисциплины является школьный курс Физики. Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Информатика, Прикладная математика, Механика, Электротехника и электроника, Гидрогазодинамика, Теплообмен, Автоматизация энергетических установок ТЭС и АЭС и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Фундаментальная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 ОПК-2 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.

ИД-1 ОПК-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 396 часов, 11 зач. ед., из них: контактная работа 196 часов, самостоятельная работа 200 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 4 семестре, зачет в 2 и 3 семестре.

11. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экология»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса «Экология» является формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитание у будущих специалистов способности оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения охраны биосферы.

Задачи курса:

- изучить основные закономерности функционирования живых организмов, экосистем различного уровня организации, биосферы в целом и их устойчивости;
- сформировать знания об основных закономерностях взаимодействия компонентов биосферы и экологических последствиях при хозяйственной деятельности человека, особенно в условиях интенсификации природопользования;
- сформировать современные представления о концепциях, стратегиях и практических задачах устойчивого развития в различных странах;
- сформировать у студентов широкий комплексный, объективный и творческий подход к обсуждению наиболее острых и сложных проблем экологии, охраны окружающей среды и устойчивого развития.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина относится к обязательной части дисциплин ОП направления подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и изучается в 4 семестре. Для изучения курса требуется знание: химии, биологии, физики, экологии в объеме школьной программы.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду, Безопасность жизнедеятельности, Физико-химические основы подготовки воды, водоподготовка и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Задача ПД Обеспечение экологической безопасности проектируемых объектов профессиональной деятельности

Код и наименование профессиональной компетенции ПК-3 готовностью к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции:

ИД-1 ПК-3 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности ОПД;

ИД-2 ПК-3 Разрабатывает экозащитные мероприятия для ОПД.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 48 часов, самостоятельная работа 60 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 4 семестре.

12. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Правоведение»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Правоведение» является овладения студентами знаниями в области права, выработке позитивного отношения к нему, в рассмотрении права как социальной реальности, выработанной человеческой цивилизацией и наполненной идеями гуманизма, добра и справедливости. Сформировать у студентов систему профессиональных знаний, умений и навыков по правовым вопросам, возникающим в жизненных ситуациях.

Задачи изучения дисциплины

Задачи курса состоят в выработке умения понимать законы и другие нормативные правовые акты; обеспечивать соблюдение законодательства, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом; анализировать законодательство и практику его применения, ориентироваться в специальной литературе.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части направления подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и изучается в 3 семестре курса. Для изучения курса требуется знание: обществознания, истории, философии. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: социология и политология, культурология, Наряду с историей, философией, социологией и политологией и другими дисциплинами правоведение следует рассматривать как составную часть процесса формирования мировоззренческой культуры будущих специалистов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций. Разработка и реализация проектов.

Код и наименование универсальной компетенции УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций:

ИД-1 ук-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.

ИД-2 ук-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зач. ед., из них: контактная работа 34 часа, самостоятельная работа 38 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является - зачет в 3 семестре.

13. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Культурология»

1. Цели и задачи дисциплины

Цели и задачи современного вузовского культурологического образования исходят из необходимости ознакомить обучающегося с достижениями мировой и отечественной культуры: помочь ему определить свои мировоззренческие позиции, выбрать духовные ориентиры и развить творческие способности. Культурологическая подготовка призвана восполнить недостаточность предметно-функционального, «объективного» характера обучения и отсутствие традиций классического гуманитарного образования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Культурология» относится к дисциплинам по выбору студента, части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника и предусмотрена для изучения во 2 семестре курса. Она призвана помочь личностной ориентации молодого человека в современном мире; понимание мира как совокупности культурных достижений человеческого общества, должна способствовать взаимопониманию и продуктивному общению представителей различных культур.

Знания, полученные студентами на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы, являются основой для изучения следующих учебных дисциплин: «Социология и политология», «Философия», «Правоведение».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Межкультурное взаимодействие.

Код и наименование универсальной компетенции **УК-5.** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

ИД-1 ук-5 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.

ИД-2 ук-5 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зач. ед., из них: контактная работа 32 часа, самостоятельная работа 40 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет во 2 семестре.

14. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Технологическое предпринимательство»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технологическое предпринимательство» являются приобретение комплекса теоретических знаний, умений и практических навыков, необходимых для решения основных задач, возникающих при реализации инновационных проектов, в том числе, в высокотехнологичных областях, а также научиться привлекать для решения конкретных задач соответствующих специалистов из других сфер деятельности (например, из сферы управления финансами, специалист

Задачи: приобретенные будущими специалистами знания и умения должны способствовать достижению цели эффективного управления инновациями: формирование знаний направленных на создание и освоение новых моделей продукции в наиболее короткие сроки, с минимальными затратами при высоком качестве изделий в рыночных условиях.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части. Для изучения дисциплины требуется знание предшествующих дисциплин «Экономика» «Управление качеством», «Правоведение», «Современные проблемы энергетики, теплотехники и теплотехнологии»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Категория универсальных компетенций Системное и критическое мышление

Код и наименование универсальной компетенции УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикаторов достижения универсальной компетенции

ИД-1 ук-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

ИД-2 ук-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 5 семестре.

15. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Химия»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия» является приобретение знаний и навыков в области общей и неорганической химии, позволяющие в дальнейшем применять их при освоении других дисциплин образовательного цикла и последующей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части дисциплин и читается в 1 и 2 семестрах курса. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями по предмету «Химия», устанавливаемыми ФГОС для среднего (полного) образования.

Дисциплина ОП направления подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» является предшествующей для изучения последующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Физико-химические основы подготовки воды, водоподготовка, Физическая химия и коррозия химической и теплотехнической аппаратуры, Экологическая очистка вредных выбросов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Фундаментальная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции **ОПК-2** Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1_{ОПК-2} Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зач. ед., из них: контактная работа 99 часов, самостоятельная работа 81 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 1 и 2 семестрах.

16. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Начертательная геометрия»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины "Начертательная геометрия" является обеспечение будущих бакалавров знанием общих методов: построения и чтения чертежей; решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов. Методы начертательной геометрии и инженерной графики необходимы для создания машин, приборов и комплексов, отвечающих современным требованиям точности, эффективности, надежности, экономичности.

Проектирование, изготовление и эксплуатация машин, механизмов, а также современных зданий и сооружений, связаны с изображениями: рисунками, эскизами, чертежами. Это ставит перед графическими дисциплинами ряд важных задач.

Начертательная геометрия является теоретической основой построения технических чертежей, которые представляют собой полные графические модели конкретных инженерных изделий.

Задача изучения курса «Начертательной геометрии» сводится к развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном - поверхностей), способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к обязательной части дисциплин в учебном плане направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 1 семестре. Для изучения требуется знание основного базового школьного курса геометрии и черчения. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Энергоснабжение в теплоэнергетике и теплотехнологии, Механика, Котельные установки и парогенераторы, Системы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций - Практическая профессиональная Подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД 2опк-4 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов.

ИД 3 опк-4 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зач. ед., из них: контактная работа 34 часа, самостоятельная работа 38 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в I семестре.

17. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Инженерная и компьютерная графика»

1. Цели и задачи дисциплины

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

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является обязательной частью дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» относится и предусмотрена для изучения во 2 семестре. Для изучения курса требуется знание основного базового школьного курса геометрии, черчения и информатики. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Энергоснабжение в теплоэнергетике и теплотехнологии, Механика, Котельные установки и парогенераторы, Системы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Информационная культура

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 опк-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

ИД-1 опк-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

Категория общепрофессиональных компетенций - Практическая профессиональная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД 2опк-4 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов.

ИД 3 опк-4 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 48 часов, самостоятельная работа 60 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен во 2 семестре.

18. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Материаловедение, технология конструкционных материалов»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью обучения курса «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является освоение студентами принципа выбора конструкционных материалов, в зависимости от условий их эксплуатации, основываясь на знании состава и строения металлических и неметаллических конструкционных материалов и методов придания им заданных свойств. Курс «Материаловедение и технология конструкционных материалов» включает две самостоятельные части: Металловедение и термическая обработка металлов; Неметаллические материалы.

В первой части курса изучается строение металлов и сплавов, закономерности связи между структурой и свойствами, теоретические основы и технология термической обработки и поверхностного упрочения стали, влияние легирующих элементов на строение и свойства стали.

Во второй части курса изучаются строение и свойства полимерных материалов и принципы

выбора полимеров в качестве конструкционных материалов.

Задачами изучения дисциплины являются предложение студентам такого объема знаний, который при устройстве на работу по специальности позволит:

- знание основ металловедения, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта основных видов оборудования для добычи нефти и газа;
- Умение проводить диагностику технического состояния элементов оборудования для добычи нефти и газа;
- Умение проводить испытание машин и оборудования после ремонта.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является дисциплиной обязательной части в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 4 семестре курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Химия, Физика, Математика, Механика, В свою очередь, данный курс является предшествующей дисциплиной для специальных курсов: Технологические энергоносители предприятий, Тепловые и атомные электрические станции, Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций, Котельные установки и парогенераторы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций - Практическая профессиональная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1_{ОПК-4} Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.

ИД-2_{ОПК-4} Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов.

ИД-3_{ОПК-4} Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.

ИД-4_{ОПК-4} Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике.

ИД-5_{ОПК-4} Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 64 часа, самостоятельная работа 80 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 4 семестре.

19. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Электротехника и электроника»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электротехника и электроника» является освоение теоретических основ электроснабжения и электротехники, приобретение знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках различных электронных устройств, подготовка студента к пониманию принципа действия современного электрооборудования.

Задачи дисциплины – показать роль и значение электротехнических знаний для успешной работы в выбранном направлении; дать будущим специалистам базовые знания, необходимые для понимания сложных явлений и законов электротехники и электроники.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной обязательной части в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 5 и 6 семестрах. Для изучения курса требуется знание: информатики, физики, высшей математики.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Тепловые и атомные электрические станции, Метрология, стандартизация и сертификация, Автоматизация энергетических установок ТЭС и АЭС и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции

ИД-1 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа

ИД-2 опк-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем.

ИД-3 опк-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.

ИД-4 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений.

ИД-5 опк-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей.

ИД-6 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.

ИД-7 опк-3 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках.

Категория общепрофессиональных компетенций Практическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

- **ИД-1** опк-5 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зач. ед., из них: контактная работа 99 часов, самостоятельная работа 117 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 5 семестре, экзамен в 6 семестре.

20. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Механика»

1. Цели и задачи дисциплины

«Механика» – комплексная дисциплина. Она включает в себя разделы курсов: «Теоретическая механика», «Соппротивление материалов», «Теория механизмов и машин» и «Детали машин». Для достижения целостности дисциплины все разделы и темы должны излагаться с единых позиций механики, логически дополняя друг друга.

В соответствии с ФГОС в программу включены курсы «Теоретическая механика», «Соппротивление материалов», «Теория механизмов и машин» и «Детали машин».

«Механика» - научная дисциплина (или раздел науки), которая изучает условия, при которых тело находится в равновесии; строение (структуру), кинематику и динамику механизмов в связи с их анализом и синтезом; основы расчетов деталей на прочность и долговечность; основы проектирования машин и механизмов.

Цель «Механики» - анализ и синтез типовых механизмов и их систем, проектирование механизмов и расчет на прочность деталей машин

Задачи «Механики»: разработка общих методов исследования структуры, геометрии, кинематики и динамики типовых механизмов и их систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части дисциплин. Лекционный курс «Механика» является дисциплиной обязательной части в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 5 семестре курса. Базируется на знаниях, полученных студентом на младших курсах при изучении физики, высшей и прикладной

математики, инженерной графики и вычислительной техники. Знания, навыки и умения, приобретенные студентом при изучении “Механика” служат базой для курсов Гидравлические машины, Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций, Турбины тепловых и атомных электрических станций, Котельные установки и парогенераторы и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Фундаментальная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 **ОПК-2** Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.

ИД-2 **ОПК-2** Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

Категория общепрофессиональных компетенций - Практическая профессиональная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 **ОПК-4** Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.

ИД-2 **ОПК-4** Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов.

ИД-3 **ОПК-4** Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.

ИД-4 **ОПК-4** Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике.

ИД-5 **ОПК-4** Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 68 часов, самостоятельная работа 76 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 5 семестре.

21. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Техническая термодинамика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Техническая термодинамика» является освоение основных законов термодинамики. Изучение методов получения, преобразования, передачи и использования теплоты. При изложении дисциплины изучаются фундаментальные законы технической термодинамики, являющиеся основой функционирования тепловых машин, аппаратов и их эффективности, рассматриваются рабочие процессы, протекающих в тепловых машинах, исследуются свойства рабочих тел и теплоносителей.

Задачей изучения дисциплины является приобретение навыков анализа термодинамических систем, выработка практических навыков определения термодинамических свойств рабочих тел и теплоносителей, значения термодинамических характеристик процессов с одно- и 2-х фазными рабочими телами и теплоносителями. Выбор законов и закономерностей для расчета и анализа процессов в теплоэнергетических установках, методов оценки тепловой эффективности циклов ТЭУ, определение, расчет процессов в ТЭУ и показателей тепловой экономичности ТЭУ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая термодинамика» относится к обязательной части в учебном плане направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 3 и 4 семестрах. Для изучения курса требуется знание: физики, математики, химии, начертательной геометрии.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для специальных курсов: Тепломассообмен, Газодинамика, Котельные установки и парогенераторы, Турбины тепловых и атомных электрических станций, Технологические энергоносители предприятий и т.д.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции

ИД-1 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа

ИД-2 опк-3 Применяет знания основ газодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем.

ИД-3 опк-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.

ИД-4 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений.

ИД-5 опк-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей.

ИД-6 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.

ИД-7 опк-3 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа, 7 зач. ед., из них: контактная работа 116 часа, самостоятельная работа 136 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 3 семестре, Экзамен + КП в 4 семестре.

22. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Тепломассообмен»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Тепломассообмен» является освоение основных законов тепломассообмена и теплотехники, методов получения, преобразования, передачи и использования теплоты, принципов действия и конструктивных особенностей тепло- и парогенераторов, трансформаторов теплоты, холодильников и холодильных машин, теплообменных аппаратов и устройств, тепломассообменных процессов происходящих в различного рода тепловых установках и отдельных химических реакторах. Задачей изучения курса является подготовка высококвалифицированного технолога, владеющего навыками грамотного руководства проектированием и эксплуатацией современного производства, представляющего собой совокупность технологических и тепловых процессов и соответствующего технологического и теплоэнергетического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Тепломассообмен» относится к обязательной части в учебном плане направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 5 и 6 семестрах курса. Для изучения курса требуется знание: высшей математики, физики, химии, технической термодинамики, философии, механики, материаловедения и технологии конструкционных материалов.

Предшествующей дисциплиной для специальных курсов: Турбины тепловых и атомных электрических станций, Котельные установки и парогенераторы, Автоматизация энергетических установок ТЭС и АЭС, Системы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции

ИД-1 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа

ИД-2 оПК-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем.

ИД-3 оПК-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.

ИД-4 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений.

ИД-5 оПК-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей.

ИД-6 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.

ИД-7 оПК-3 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зач. ед., из них: контактная работа 115 часов, самостоятельная работа 101 час.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 5 семестре, экзамен в 6 семестре.

23. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»

1. Цель и задачи дисциплины:

Основная цель курса: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии» является формирование у студентов понятий и знаний об энергосбережении и энергоэффективности методах, средства их обеспечения на конкретном предприятии, организации. Изучение законодательных и нормативно-правовых актов в этой области. Ознакомление обучающихся с формами и способами информирования об энергоэффективности изделий, материалов, оборудования. Знакомство с методами оценки эффективности использования различных видов первичных и вторичных топливно-энергетических ресурсов, функционирования отдельной группы оборудования (отдельного агрегата) либо отдельных показателей энергоэффективности.

Задачи дисциплины: знакомство обучающимися с основами энергосбережения и энергоэффективности на предприятии, промышленном объекте, учреждении. Обучение студентов методам энергосбережения на производстве. Правилам определения эффективного использования

энергоресурсов и основным способам их экономии. Определения характеристик энергоэффективности и их соответствия паспортным, проектным и нормативным показателям. Изучение положений закона Российской Федерации «Об энергосбережении и энергоэффективности...».

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии» является дисциплиной обязательной части в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 6 семестре, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Термодинамика, Тепломассообмен, Инженерная и компьютерная графика и других.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Категория универсальных компетенций Разработка и реализация проектов

Код и наименование универсальной компетенции УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции:

ИД-1 ук-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.

ИД-2 ук-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

Задача ПД Контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии объектами ПД.

Код и наименование профессиональной компетенции ПК-4 готовностью к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД.

ИД-1 ПК-4 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на ОПД.

ИД-2 ПК-4 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 48 часов, самостоятельная работа 60 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 6 семестре.

24. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Турбины тепловых и атомных электрических станций»

1. Цели и задачи дисциплины:

Основная цель курса: «Турбины тепловых и атомных электрических станций»

является формирование у студентов необходимых знаний конструкций, расчетов турбин ТЭС и АЭС, а также выработка умения надежной эксплуатации этого оборудования, изучение методов расчета, проектирования и эксплуатации турбин тепловых электростанций.

Задачи дисциплины: представить информацию о применяемых на ТЭС и АЭС турбинах и режимах их работы, методах расчета и проектирования; научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при проектировании и эксплуатации турбин ТЭС и АЭС; дать информацию о надежности и экономичности этого основного оборудования, предоставить данные о способах контроля и регулирования при работе турбин и правилах их технической эксплуатации и ремонта.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Турбины тепловых и атомных электрических станций» является частью формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 7 и 8 семестрах, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Химия, Физика, Математика, Механика, Техническая термодинамика, Гидрогазодинамика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа;

ИД-2 оПК-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем;

ИД-3 оПК-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем;

ИД-4 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений;

ИД-5 оПК-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей;

ИД-6 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы;

ИД-7 оПК-3 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках.

Категория общепрофессиональных компетенций Практическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 опк-4 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.

ИД-2 опк-4 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов.

ИД-3 опк-4 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.

ИД-4 опк-4 Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике.

ИД-5 опк-4 Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа, 7 зач. ед., из них: контактная работа 116 часов, самостоятельная работа 136 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 7 семестре, экзамен и КП в 8 семестре.

25. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Топливо и теория горения»

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Топливо и теория горения» является формирование у студентов необходимых знаний по процессам горения органического энергетического топлива, выработка умения надежной эксплуатации котельного оборудования, изучение методов расчета, проектирования и эксплуатации этого оборудования при потреблении различного вида топлива. Изучение теоретических и технических основ работы различного типа топливо-сжигающего оборудования и устройств, используемых в теплоэнергетической отрасли, особенностей их эксплуатации, принципов выбора типов машин для конкретных энергетических систем, обеспечивающих высокую эффективность и надежность работы установок.

Задачами дисциплины являются: знакомство обучающихся основным термодинамическим и газодинамическим принципами работы топливного оборудования, установок, двигателей внутреннего и внешнего сгорания. Обучение методам анализа особенностей рабочих характеристик различных форсунок и оценка их влияния на эффективность теплоэнергетических систем. Освоения студентами методов расчета основного оборудования и правил его эксплуатации и ремонта.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Топливо и теория горения» относится к обязательной части в учебном плане направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения во

2 семестре, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Химия, Физика, Математика, Механика, Техническая термодинамика, Газодинамика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Категория общепрофессиональных компетенций Информационная культура

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 опк-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

ИД-1 опк-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

Категория общепрофессиональных компетенций Фундаментальная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 опк-2 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.

ИД-2 опк-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зач. ед., из них: контактная работа 80 часов, самостоятельная работа 100 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен во 2 семестре.

26. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Введение в направление»

1. Цель и задачи дисциплины:

Основная цель курса «Введение в направление» дать студентам четкое представление о выбранной специальности, о специфике отрасли и ее значении в экономике страны. Ввести

студента-первокурсника в избранную область его будущей профессиональной деятельности. Показать значение энергетики в развитии человеческого общества и обеспечении научно-технического прогресса. Познакомить с историей развития мировой и отечественной энергетики. Определить роль теплоэнергетики в общем энергетическом балансе мира и России.

Задачи дисциплины познакомить с историей развития мировой и отечественной энергетики. Определить роль теплоэнергетики в общем энергетическом балансе мира и России. Отрастить основные проблемы и перспективы развития энергетики. Представить классификацию возможных для использования традиционных и альтернативных источников энергии. Показать пути внедрения в энергобаланс региона нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Введение в специальность» относится к обязательной части дисциплин в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 1 семестре, базируется на знании дисциплин: История, Философия.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Системное и критическое мышление

Код и наименование универсальной компетенции УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

ИД-1 ук-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

ИД-2 ук-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.

Категория универсальных компетенций Командная работа и лидерство

Код и наименование универсальной компетенции УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

ИД-1 ук-3 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.

ИД-2 ук-3 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зач. ед., из них: контактная работа 34 часа, самостоятельная работа 38 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 1 семестре.

27. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экономика и управление энергетическим предприятием»

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: приобретение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков в области экономики и управления промышленными предприятиями теплоэнергетики; приобретение студентами знаний о системном подходе к объектам энергетики, классификации теплоэнергетических систем.

2. Задачи изучения дисциплины:

Привитие навыков экономического мышления при решении инженерных задач в производственно-технологической, организационно-управленческой и проектно-конструкторской деятельности; раскрытие основных функций организации производства, методов и приемов управления организационным потенциалом предприятия и получение знаний о технологических и экономических особенностях энергетических предприятий.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Экономика и управление энергетическим предприятием» относится к части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 8 семестре курса, базируется на знаниях общетехнических и специальных дисциплин: Экономика, Математика, История, Философия, Социология и политология, Информатика и является предшествующий для дисциплины «Менеджмент и маркетинг в энергетике».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Системное и критическое мышление.

Код и наименование универсальной компетенции УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

4. Код и наименование индикаторов достижения универсальной компетенции:

5. - **ИД-1** ук-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

6. - **ИД-2** ук-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зач. ед.,
из них: контактная работа 24 часа, самостоятельная работа 48 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 8 семестре.

28. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информационные технологии в энергетике»

1. Цель и задачи дисциплины:

Основная цель курса «Информационные технологии в энергетике» является формирование у студентов комплекса знаний необходимой для качественной и квалифицированной постановки задач и их решения с помощью информационных технологий. Изучение студентами алгоритмов основных программ, используемых в энергетике и ЖКХ и способов их применения для решения конкретных технических задач.

Задачи дисциплины: понимание студентом сущности области применения, направления и развития информационных технологий в энергетике и ЖКХ, направления их развития, современные технические программные средства предназначенных для решения практических задач энергетики и ЖКХ. Изучение студентами состава и содержание информационного обеспечения АСОИУ, основ создания АСКУЭ, АСОИУ в энергетике и ЖКХ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информационные технологии в энергетике» является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений цикла в учебном плане ОП направления 13.03.01. «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 4 семестре курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Математика, Информатика, Инженерная и компьютерная графика и других.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Системное и критическое мышление.

Код и наименование универсальной компетенции УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции:

ИД-1 ук-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

ИД-2 ук-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.

Категория общепрофессиональных компетенций Информационная культура

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 опк-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

ИД-1 опк-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 48 часов, самостоятельная работа 60 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 4 семестре.

29. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Гидрогазодинамика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Гидрогазодинамика" является освоение основных законов покоя и движения жидкости и газа, а также методов их практического применения. Ознакомление с теоретическими методами расчета основных параметров движения жидкости и газа.

Задачей курса является изучение основных физических свойств жидкости, изучение основ кинематики и динамики жидкости и применение теоретического материала при расчете различных гидросистем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается в 5 и 6 семестрах. Для изучения курса требуется знание: Высшей математики, физики, химии, философии, теоретической механики, сопротивления материалов, метрологии. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для специальных курсов: Тепловые двигатели и нагнетатели, Тепловые и атомные электрические станции, Турбины тепловых и атомных электростанций, Технологические энергоносители предприятий, Системы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа;

ИД-2 оПК-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зач. ед., из них: контактная работа 100 часов, самостоятельная работа 116 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 5 семестре, Экзамен + КП в 6 семестре.

30. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Гидравлические машины»

1. Цель и задачи дисциплины:

Основная цель курса «Гидравлические машины» является освоение основных законов действия гидравлических машин, а также методов их практического применения. Ознакомление с гидравлическими машинами и теоретическими методами расчета основных их параметров и правилами подбора по основным характеристикам.

Задачей курса является изучение основных физических свойств жидкости, изучение основ кинематики и динамики жидкости и применение теоретического материала при расчете различных гидросистем. Изучение вопросов движения жидкости в гидравлических машинах различного назначения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Гидравлические машины» является обязательной дисциплиной части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 7 семестре, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: «Химия», «Физика», «Высшая математика», «Механика», «Техническая термодинамика», «Гидрогазодинамика».

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для специальных курсов: Тепловые двигатели и нагнетатели, Тепловые и атомные электрические станции, Турбины тепловых и атомных электростанций, Технологические энергоносители предприятий, Системы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа;

ИД-2 оПК-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем.

. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 68 часов, самостоятельная работа 76 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 7 семестре.

31. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Тепловые и атомные электрические станции»

1. Цель и задачи дисциплины:

Основная цель курса «Тепловые и атомные электрические станции» является формирование у студентов необходимых знаний конструкций, процессов, расчетов теплообменного, тепломеханического оборудования и трубопроводов ТЭС и АЭС, а также выработка умения надежной эксплуатации этого оборудования, изучение методов расчета, проектирования и эксплуатации тепломеханического и вспомогательного оборудования тепловых электростанций.

Задачи дисциплины: дать информацию о применяемом на ТЭС тепломеханическом и вспомогательном оборудовании, конструктивных схемах ТЭС и АЭС, состава протекающих процессов и режимах работы оборудования, методах расчета и проектирования; научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при проектировании и эксплуатации ТЭС; дать информацию о надежности и экономичности тепломеханического и вспомогательного оборудования и его влияния на экономичность и надежность работы ТЭС, дать информацию о принципах и методах оптимизации и способах регулирования оборудования, а также предоставить информацию о классификации и правилах технической эксплуатации оборудования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Тепловые и атомные электрические станции» является дисциплиной относящейся к части формируемой участниками образовательных отношений блока в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 3 семестре, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Химия, Физика, Математика, Механика, Техническая термодинамика, Гидрогазодинамика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции **ОПК-3** Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 **ОПК-3** Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа;

ИД-2 опк-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем;

ИД-3 опк-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем;

ИД-4 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений;

ИД-5 опк-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей;

ИД-6 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы;

ИД-7 опк-3 Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках.

Задача ПД Разработка схемы размещения ОПД

Код и наименование профессиональной компетенции ПК-1 способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции

ИД-1 ПК-1 Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства;

ИД-2 ПК-1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД.

Задача ПД Контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии объектами ПД.

Код и наименование профессиональной компетенции ПК-4 готовностью к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции

ИД-1 ПК-4 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на ОПД;

ИД-2 ПК-4 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 68 часов, самостоятельная работа 76 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 3 семестре.

32. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций»

1. Цель и задачи дисциплины:

Основной целью курса «Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций» является формирование у студентов необходимых знаний конструкций, процессов, расчетов теплообменного, тепломеханического оборудования и трубопроводов ТЭС и АЭС, а также выработка умения надежной эксплуатации этого оборудования, изучение методов расчета,

проектирования и эксплуатации тепломеханического и вспомогательного оборудования тепловых электростанций.

Задачами дисциплины является - дать информацию о применяемом на ТЭС тепломеханическом и вспомогательном оборудовании, конструктивных схемах ТЭС и АЭС, состава протекающих процессов и режимах работы оборудования, методах расчета и проектирования; научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при проектировании и эксплуатации ТЭС; дать информацию о надежности и экономичности тепломеханического и вспомогательного оборудования и его влияния на экономичность и надежность работы ТЭС, дать информацию о принципах и методах оптимизации и способах регулирования оборудования, а также предоставить информацию о классификации и правилах технической эксплуатации оборудования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций» является дисциплиной по выбору, части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 7 семестре курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: «Химия, Физика, Математика, Механика, Техническая термодинамика, Гидрогазодинамика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа;

ИД-2 оПК-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем;

ИД-3 оПК-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем;

ИД-4 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений;

ИД-5 оПК-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей;

ИД-6 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы;

ИД-7 оПК-3 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках.

Категория общепрофессиональных компетенций Практическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 ОПК-4 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.

ИД-2 ОПК-4 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов.

ИД-3 ОПК-4 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.

ИД-4 ОПК-4 Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике.

ИД-5 ОПК-4 Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 68 часов, самостоятельная работа 76 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 7 семестре.

33. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Альтернативные и возобновляемые источники энергии»

1. Цель и задачи дисциплины:

Основная цель курса: «Альтернативные и возобновляемые источники энергии» является формирование у студентов общих знаний по основным современным проблемам энергетики и энерготехнологий, изучение структуры, теоретических и технических основ и принципов функционирования энергетических систем обеспечения жизнедеятельности людей и технологических процессов с использованием нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, в соответствии с требованиями соответствующих санитарных, строительных и технологических норм и правил эксплуатации с учетом надежности и экономичности.

Задачи дисциплины: ознакомление обучающихся с современным состоянием энергетики в мировом масштабе, в своей стране и регионе, представить основные проблемы энергетики и энергетического хозяйства и известные способы их разрешения, изучение методов рационального использования различных типов энергоресурсов с высокой эффективностью, надежностью и безопасностью. Представлять современное состояние энергетики и возможности ее эффективного развития в перспективе, с использованием нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Альтернативные и возобновляемые источники энергии» относится к части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 6 семестре курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Химия, Физика, Математика, Механика, Техническая термодинамика, Газодинамика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Фундаментальная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 ОПК-2 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.

ИД-2 ОПК-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

ИД-3 ОПК-2 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.

ИД-4 ОПК-2 Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования.

ИД-5 ОПК-2 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования.

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа

ИД-2 ОПК-3 Применяет знания основ газодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем.

ИД-3 ОПК-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.

ИД-4 ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений.

ИД-5 ОПК-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей.

ИД-6 ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.

ИД-7 ОПК-3 Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 48 часов, самостоятельная работа 60 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 6 семестре.

34. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Метрология, квалиметрия и стандартизация»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью и задачами преподавания дисциплины «Метрология, квалиметрия и стандартизация» является знакомство студентов с основами метрологии, методами оценки погрешности результатов измерений, а также предоставление информации о методах и средствах измерения теплотехнических величин. Изучение основных принципов работ по разработке стандартов, их изложение и содержание, порядок изменения, внедрения. Изучение основных законодательных актов Российской Федерации по сертификации продукции и услуг.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, квалиметрия и стандартизация» относится к части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 5 семестре курса. Для изучения курса требуется знание: математики, физики, химии, технической термодинамики философии, механики, материаловедения и технологии конструкционных материалов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Практическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 ОПК-5 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

Задача ПД Организация метрологического обеспечения технологических процессов объектов ПД

Код и наименование профессиональной компетенции ПК-2 готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции:

ИД-1 ПК-2 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов ОПД.

ИД-2 ПК-2 Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов ОПД.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зач. ед., из них: контактная работа 85 часов, самостоятельная работа 95 часов

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен и КП в 5 семестре.

35. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы проектирования продукции»

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса: «Основы проектирования продукции» заложить основу общетехнической подготовки студентов; сформировать у студента определенные знания в области основ проектирования продукции; знакомство студентов с современными концепциями и перспективами развития систем автоматизированного проектирования ЕСКК, САПР, ЕСКД, УСД. Техническими, математический и программными составами автоматизированного рабочего места (АРМ) конструктора, с особенностями принятия проектных решений и основными проектными задачами.

Задачи изучения курса: освоение студентами общих принципов работы и оптимального проектирования продукции различного назначения, знакомство с узлами и деталями машин общего назначения, а также методами определения оптимальных параметров механизмов с использованием компьютерных технологий, изучение способов взаимодействия механизмов, узлов в машинах, которые обуславливают свойства механической системы и ее основные технико-экономические показатели.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования продукции» является дисциплиной по выбору, части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 7 семестре курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: «Химия», «Физика», «Высшая математика», «Прикладная механика», «Техническая термодинамика», «Гидрогазодинамика».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Фундаментальная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции

ИД-1 опк-2 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.

ИД-1 опк-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

ИД-1 опк-2 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.

ИД-1 опк-2 Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования.

ИД-1 опк-2 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования.

Категория общепрофессиональных компетенций Практическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции

ИД-1 опк-4 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.

ИД-2опк-4 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов.

ИД-3 опк-4 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.

ИД-4опк-4 Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике.

ИД-5опк-4 Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы.

Задача ПД Разработка схемы размещения ОПД

Код и наименование профессиональной компетенции ПК-1 способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции:

ИД-1 пк-1 Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства;

ИД-2 пк-1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед.,
из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 7 семестре.

36. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Котельные установки и парогенераторы»

1. Цель и задачи дисциплины:

Основная цель курса: подготовка бакалавров, специализирующихся в области энергообеспечения предприятий. Целью изучения дисциплины является приобретение знаний о типах и конструкциях паровых, водогрейных и пароводогрейных котлов, об организации сжигания органических топлив в топках котлов, о теплофизических и гидрогазодинамических процессах, протекающих в газоздушном и пароводяном трактах котельной установки, об условиях работы поверхностей нагрева

Задачи дисциплины: приобретение навыков по конструированию котлов, выполнению тепловых, гидравлических, аэродинамических и прочностных расчетов при условии обеспечения заданных характеристик: производительности, параметров рабочих сред, надежности и экономичности работы котла и вспомогательного оборудования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Котельные установки и парогенераторы» является дисциплиной по выбору в части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 7 и 8 семестрах курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Химия, Физика, Математика, Механика, Техническая термодинамика, Гидрогазодинамика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа;

ИД-2 оПК-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем;

ИД-3 оПК-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем;

ИД-4 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений;

ИД-5 опк-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей;

ИД-6 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы;

ИД-7 опк-3 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках.

Категория общепрофессиональных компетенций Практическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции **ОПК-4** Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 опк-4 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.

ИД-2 опк-4 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов.

ИД-3 опк-4 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.

ИД-4 опк-4 Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике.

ИД-5 опк-4 Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часов, 8 зач. ед., из них: контактная работа 140 часов, самостоятельная работа 148 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 7 семестре, Экзамен + КП в 8 семестре.

37. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Технология переработки нефти и газа»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технология переработки нефти и газа» является изучение современных технологий по переработке нефтяного сырья, направленных на получение высококачественных экологически чистых моторных топлив, их компонентов и масел, а также принципов углубления переработки нефти и получения товарных нефтепродуктов с учетом рекомендаций химмотологов и требований экологов.

Задачами преподавания дисциплины является ознакомление студентов с российскими и международными стандартами в области производства и потребления высококачественных нефтепродуктов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Технология переработки нефти и газа» является дисциплиной по выбору части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 5 семестре курса. Для изучения курса требуется знание школьного курса по общей, неорганической и органической химии, а также предшествующего курса «Топливо-энергетический комплекс».

Кроме того, данный курс, помимо самостоятельного значения, очень важен с точки зрения участия бакалавров-выпускников в разработке и реализации комплекса мероприятий операционного характера в соответствии со стратегией развития топливно-энергетического комплекса.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции

ИД-1 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа

ИД-2 опк-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем.

ИД-3 опк-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.

ИД-4 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений.

ИД-5 опк-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей.

ИД-6 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.

ИД-7 опк-3 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 5 семестре.

38. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Технологические энергоносители предприятий»

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Технологические энергоносители предприятий» является изучение структуры, теоретических и технических основ и принципов функционирования систем производства, транспорта и потребления технологических энергоносителей: сжатого воздуха, холода, технического водоснабжения и продуктов разделения воздуха (кислорода, азота, аргона и др.) в соответствии с требованиями надежной и экономичной эксплуатации при высоких термодинамических и экономических показателях.

Задачей дисциплины является познакомить обучающихся с принципами создания, эксплуатации и анализа показателей систем производства технологических энергоносителей. Научить студента анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения. Предоставить информацию о новых направлениях в совершенствовании данных систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов, как отечественных так и зарубежных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Технологические энергоносители предприятий» является дисциплиной по выбору, части формируемой участниками образовательных отношений, в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 5 семестре курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Математика, Физика, Гидрогазодинамика, Техническая термодинамика, Теплообмен.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа;

ИД-2 ОПК-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем;

ИД-3 ОПК-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем;

ИД-4 ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений;

ИД-5 ОПК-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей;

ИД-6 ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы;

ИД-7 ОПК-3 Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед.,
из них: контактная работа 68 часов, самостоятельная работа 76 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 5 семестре.

39. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Водоподготовка»

1. Цель и задачи дисциплины:

Основная цель курса: изучение технологии очистки теплоносителя и обеспечения оптимального водно-химического режима на ТЭС, АЭС и промышленных котельных установках и котельного оборудования в системе ЖКХ.

Задачи дисциплины: знакомство с технологическими процессами при подготовке добавочной воды на ТЭС, АЭС промышленных котельных установках; обучение с современными методами исследования свойств теплоносителя; предоставление информации об организации оптимальных водно-химических режимов; обучение принятию и обоснованию конкретных технических решения при последующем проектировании и эксплуатации установок по очистке добавочной воды и обеспечению оптимального водно-химического режима на ТЭС, АЭС и промышленных котельных установках и котельного оборудования в системе ЖКХ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Физико-химические основы подготовки воды. Водоподготовка» является дисциплиной, по выбору части формируемой участниками образовательных отношений, в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 6 семестре, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Химия, Физика, Математика, Механика, Техническая термодинамика, Гидрогазодинамика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа

ИД-2 опк-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем.

ИД-3 опк-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.

ИД-4 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений.

ИД-5 опк-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей.

ИД-6 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.

ИД-7 опк-3 Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед.,
из них: контактная работа 48 часов, самостоятельная работа 60 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 6 семестре.

40. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения»

1. Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения», обеспечивает функциональную связь с базовыми дисциплинами и имеет своей целью:

- освоить методы по проектированию, монтажу, эксплуатации и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- развить навыки практического использования полученных знаний в процессе научной и производственной деятельности

Задачи изучения дисциплины «Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения»:

- привить навыки по принятию схем, выбору, обоснованию и основным расчетам оборудования и воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- подготовить специалистов для проектирования, монтажа, эксплуатации и ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- привить знания и навыки пользования нормативно-технической литературой, в которых регламентируются требования к проектированию, строительству и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжение» является дисциплиной части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 5 семестре.

Дисциплина основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин естественнонаучного и общетехнического цикла, таких как «Математика», «Физика», «Химия» и служит базовой для изучения дисциплин Безопасность жизнедеятельности, Автоматизация энергетических установок ТЭС и АЭС, Теплообменное оборудование предприятий.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения» направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа;

ИД-2 оПК-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем;

ИД-3 оПК-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем;

ИД-4 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений;

ИД-5 оПК-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей;

ИД-6 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы;

ИД-7 оПК-3 Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 5 семестре.

41. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Охрана труда на ТЭС и АЭС»

1. Цели и задачи дисциплины

Учебная дисциплина «Охрана труда на ТЭС и АЭС» - дисциплина федеральных государственных образовательных стандартов всех направлений первого уровня высшего профессионального образования бакалавриата.

Основной целью образования по дисциплине «Охрана труда в теплоэнергетике и теплотехнологии» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Изучение дисциплины «Охрана труда на ТЭС и АЭС» базируется на актуализации междисциплинарных знаний «Экологии», «Физики», «Химии», «Математики» и других дисциплин. Главной составляющей реализации междисциплинарных связей является актуализация, в результате которой происходит установление ассоциаций (объединение, связь) между условиями и требованиями междисциплинарной задачи и ранее изученным учебным материалом. Актуализация междисциплинарных связей способствует интериоризации, то есть усвоению междисциплинарных знаний при решении конкретной проблемы комплексной безопасности.

Дисциплина «Охрана труда на ТЭС и АЭС» относится к к части, формируемой участниками образовательных отношений, и изучается в 7 семестре курса. Ей предшествует изучение: физики, математики, химии, экологии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Безопасность жизнедеятельности.

Код и наименование универсальной компетенции УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Код и наименование индикаторов достижения универсальной компетенции:

ИД-1 ук-8 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

ИД-2 ук-8 Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

ИД-3 ук-8 Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 7 семестре.

42. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Электрическая часть тепловых электростанций»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Электрическая часть электростанций» является изучение принципов построения, схем и оборудования электрических сетей высокого и низкого напряжения как части энергосистемы, а также режимов электрических сетей и методов их расчета.

Задачи дисциплины:

- обучить пользоваться методами расчета электрических нагрузок и токов короткого замыкания в электрических сетях;
- познакомить обучающихся с основным оборудованием электрических сетей, изучить критерии его выбора.
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при выборе схем и оборудования электрических сетей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электрическая часть электростанций» является дисциплиной части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предназначена для изучения в 6 семестре.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: Математика, Физика, Электротехника и электроника. Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и изучении дисциплин: Энергосбережение в теплотехнике и тепло-технологии, Энергобалансы энергетических предприятий.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Фундаментальная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 оПК-2 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.

ИД-2 оПК-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

ИД-3 оПК-2 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.

ИД-4 оПК-2 Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования.

ИД-5 оПК-2 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 48 час, самостоятельная работа 60 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 6 семестре.

43. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физическая химия и коррозия химической и теплотехнической аппаратуры»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины Физическая химия и коррозия химической и теплотехнической аппаратуры» - дать знания основных теоретических положений физической химии на основе методов квантовой химии, химической термодинамики химической кинетики, формировать целостную систему химического мышления.

Задачи дисциплины – развитие у студентов знаний о движущей силе, возможности и глубине протекания процессов, о путях управления скоростями и направлениями протекания процессов, о методах защиты аппаратуры от коррозии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Физическая химия и коррозия химической и теплотехнической аппаратуры» имеет самостоятельное значение и относится к дисциплинам по выбору студента, части формируемой участниками образовательных отношений. Изучается в 4 семестре.

Для освоения дисциплины требуются знания по дисциплинам: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физика», «Математика».

До начала освоения дисциплины студент должен знать основные типы химических соединений, связей и реакций, основные законы химии, периодическую систему химических элементов, а также иметь навыки проведения элементарных химических опытов и математической обработки их результатов.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Термодинамика, Тепломассообмен Тепломассообменное оборудование предприятий.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Фундаментальная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 опк-2 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.

ИД-2 опк-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

ИД-3 опк-2 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 64 часа, самостоятельная работа 80 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 4 семестре.

44. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Организация технического контроля»

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса: «Организация технического контроля» ознакомить студентов с методами проведения технического контроля на предприятии с целью предотвращение выпуска продукции, не соответствующей требованиям стандартов, технических условий, эталонов, технической документации, договорным условиям, укрепление производственной дисциплины и повышение ответственности всех звеньев производства за качество выпускаемой продукции.

Задачи изучения дисциплины: получение теоретических знаний и практических навыков по организации испытаний продукции и материалов; развитие основных понятий о методах, средствах и технологиях испытаний и организации технического контроля за оборудованием тепло- и электроэнергетики. Научить студента известным стандартным методам испытания различных материалов, механизмов, применяемым при этом методикам испытаний. Изучение необходимой нормативно-технической документации по методам испытаний и технологии процесса испытания. Системой организации и проведения технического контроля качества – одни из составных элементов системы управления качеством на стадиях производства и реализации продукции.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Организация технического контроля» является дисциплиной по выбору студента, части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01. «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 7 семестре курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Математика, Физика, Инженерная и компьютерная графика, Теплотехнические измерения и приборы, Котельные установки и парогенераторы, Гидрогазодинамика, Техническая термодинамика и других.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Практическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 оПК-5 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 7 семестре.

45. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Прикладная физическая культура и спорт»

1. Цели и задачи дисциплины

Физическая культура, как учебная дисциплина является составной частью общей культуры и профессиональной подготовки студента в течение всего периода обучения, физическая культура входит обязательным разделом в гуманитарный компонент образования, значимость которого проявляется через гармонизацию духовных и физических сил, и формирование таких общечеловеческих ценностей, как здоровье, физическое и психологическое благополучие, физическое совершенство.

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности. Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

1. Понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
2. Знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
3. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
4. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
5. Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;

6. Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Место дисциплины в образовательной программы

Физическая культура входит в обязательный образовательный цикл в высших учебных заведениях. Дисциплина тесно связана не только с физическим и функциональным развитием организма студента, но и его психофизической надежности как будущего специалиста и устойчивости уровня его работоспособности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

Категория универсальных компетенций Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение).

Код и наименование универсальной компетенции УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

ИД-1 ук-7 Понимает влияние оздоровительных систем

физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

ИД-2 ук-7 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов, 2 зач. ед.
Контактная работа 328 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является - зачет во 2,3,4,5,6 семестрах.

46. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Топливо-энергетический комплекс»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Топливо-энергетический комплекс» является изучение структуры современного топливо-энергетического комплекса, классификаций источников энергии, их характеристики, место в топливо-энергетическом комплексе разных стран.

Задачи дисциплины – рассмотрение современных технологий добычи, переработки и применения основных источников энергии, перспектив развития топливо-энергетического комплекса и энергосбережения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента, части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01. «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 1 семестре курса. Для изучения курса требуется знание, Физики, Высшей математики, а также школьного курса Общей, неорганической и органической химии. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Основы нефтяного дела, Технология переработки нефти и газа.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции

ИД-1 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа

ИД-2 оПК-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем.

ИД-3 оПК-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.

ИД-4 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений.

ИД-5 оПК-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей.

ИД-6 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.

ИД-7 оПК-3 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 1 семестре.

47. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Управление и инноватика»

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Управление и инноватика» является формирование теоретических основ инновационной деятельности и развитие инновационного мышления. Изучение курса является важным фактором формирования профессиональной культуры. Основной задачей дисциплины является освоение студентами основ особенностями подходов к изучению инновационной деятельности в экономике, социологии, философии, психологии, теории управления и т.д. Раскрытие современных научных представлений о формах и методах управления инновационной деятельностью, формирование навыков инновационного менеджера в области энергетики. Повышение мотивации к инновационной деятельности, обоснование значимости роли специалиста в процессе перехода российской энергетики на инновационный путь развития.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Управление и инноватика» является дисциплиной по выбору студента, части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 1 семестре. Данная дисциплина связана со следующими курсами: Менеджмент и маркетинг в энергетике, Экономика и управление энергетическим предприятием, Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Командная работа и лидерство.

Код и наименование универсальной компетенции УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

ИД-1 ук-3 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.

ИД-2 ук-3 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 1 семестре.

48. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы нефтегазового дела»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний по основам нефтяного дела, для изучения последующих дисциплин и которые будут способствовать получению рабочей специальности нефтяного профиля.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы нефтегазового дела» является дисциплиной по выбору студента части формируемой участниками образовательных отношений цикла в учебном плане ООП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 3 семестре курса. Данная дисциплина связана со следующими курсами: Физика, Математика, Химия, Экономика и управление энергетическим предприятием, Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Системное и критическое мышление.

Код и наименование универсальной компетенции УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции:

ИД-1 ук-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

ИД-2 ук-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.

Категория общепрофессиональных компетенций Фундаментальная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-2 опк-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 3 семестре.

49. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Методы оптимизации и расчет на ЭВМ технико-экономических задач»

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Методы оптимизации и расчет на ЭВМ технико-экономических задач» является формирование у студентов и слушателей теоретических знаний по основам численных методов оптимизации и практических навыков их использования для решения на ЭВМ технико-экономических задач энергетики.

Задачи дисциплины: «Методы оптимизации и расчет на ЭВМ технико-экономических задач» является формирование у студента знаний о сложных технических системах, оптимизация которых дает значительный экономический эффект. В связи с этим курсу оптимизации отводится значительная роль в математической подготовке студентов направления «Теплоэнергетика». Будущий специалист должен уметь грамотно переводить на математический язык технические задачи энергетики, анализировать зависимость их решений от условий, режимов, параметров реальных процессов и выбирать наилучшие варианты, т.е. обладать навыками математического моделирования и численной оптимизации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Методы оптимизации и расчет на ЭВМ технико-экономических задач» относится к дисциплинам по выбору студента, части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 3 семестре курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Математика; Физика; Информатика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Информационная культура.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 опк-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

ИД-1 опк-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 3 семестре.

50. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы изобретательской деятельности и патентование»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы изобретательской деятельности и патентование» является изучение студентами и освоение таких понятий как открытие, изобретение, промышленный образец, полезная модель, авторское свидетельство, патент и формы их охраны.

Задачи изучения курса является Освоение студентами основ разработки патентов, авторских свидетельств на открытия и изобретения, основ законодательства в области патентного права РФ. Роль изобретательской деятельности и патентования в процессах производства продуктов и услуг, в развитии современных технологий и в повышении качества продукции. Рассмотрение вопросов и изучение основных законодательных актов Российской Федерации по изобретательству, патентоведению и лицензионному праву.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы изобретательской деятельности и патентование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и изучается в 1 семестре. Для изучения курса требуется знание: Физики, Высшей математики, Философии, Механики.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для специальных курсов: Метрология, стандартизация, сертификация, Топливо и теория горения, Технологические энергоносители предприятий, Системы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Информационная культура

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 опк-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

ИД-1 опк-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 1 семестре.

51. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Управление качеством»

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель изучения дисциплины «Управление качеством» – научить студентов подходам к разработке систем управления качеством сложных техногенных систем на стадии их проектирования, доводки и освоения экспериментального и серийного производства на базе комплекса знаний в области.

Основной задачей дисциплины является понимание качества как фактора успеха предприятия в условиях рыночной экономики, овладение методологией и терминологией управления качеством, знаниями рекомендаций российских и международных стандартов по обеспечению качества на предприятиях, о процедурах сертификации продукции и систем управления качеством, овладение профессиональными подходами к проектированию систем обеспечения качества и организации управления качеством продукции.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Управление качеством» является обязательной дисциплиной в части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 1 семестре. Данная дисциплина связана со следующими курсами: Экономика и управление энергетическим предприятием, Тепловые и атомные электрические станции, Котельные установки и парогенераторы, Физико-химические основы подготовки воды. Водоподготовка. Рассматривает достаточно большой круг вопросов: от принципов и методологии управления качеством до основ сертификации, стандартизации, метрологии. Изучение курса «Управление качеством» закладывает фундамент важнейшего комплекса управленческих знаний, в целом необходимых каждому менеджеру, независимо от его специализации и места работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций Системное и критическое мышление

Код и наименование универсальной компетенции УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

ИД-1 ук-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

ИД-2 ук-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.

Категория универсальных компетенций Разработка и реализация проектов

Код и наименование универсальной компетенции УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции:

ИД-1 ук-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.

ИД-2 ук-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 1 семестре.

52. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Автоматизация энергетических установок ТЭС и АЭС»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление с функциональными схемами автоматизированных систем регулирования теплоэнергетического оборудования тепловых и атомных электростанций, формирование знаний и навыков в области эксплуатации, наладки и настройки автоматизированных систем управления работой и защит энергоблока, а также котельных, ядерных, турбинных установок и вспомогательного оборудования ТЭС и АЭС.

Задачи изучения дисциплины:

1. Освоение основных принципов синтеза автоматизированных систем регулирования (АСР) технологических процессов в объектах теплоэнергетики.
2. Получение практических навыков анализа работы локальных АСР технологических процессов.
3. Овладение практическими навыками выбора технических средств автоматизации, настройки элементов АСР теплоэнергетических объектов ТЭС и АЭС.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация энергетических установок ТЭС и АЭС» является дисциплиной по выбору, части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и изучается в 7 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении курсов: Котельные установки и парогенераторы, Турбины тепловых и атомных электрических станций, Тепловые и атомные электрические станции. Знания, полученные при изучении данного курса, используются при дипломном проектировании и практической работе в области промышленной теплоэнергетики.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Фундаментальная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции **ОПК-2** Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции

ИД-2 опк-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

ИД-3 опк-2 Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования.

ИД-4 опк-2 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед.,
из них: контактная работа 68 часов, самостоятельная работа 76 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 7 семестре.

53. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Автоматизация технологических процессов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины "Автоматизация технологических процессов" является ознакомление с функциональными схемами автоматизированных систем регулирования технологического оборудования технологических установок и систем, формирование знаний и навыков в области эксплуатации, наладки и настройки автоматизированных систем управления работой оборудования технологических установок.

Задачи изучения дисциплины:

1. Освоение основных принципов синтеза автоматизированных систем регулирования (АСР) технологических процессов в объектах теплоэнергетики и нефтетехнологических процессов.
2. Получение практических навыков анализа работы локальных АСР технологических процессов.
3. Овладение практическими навыками выбора технических средств автоматизации, настройки элементов АСР теплоэнергетических объектов и т.д.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов» является дисциплиной по выбору в части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» изучается в 7 семестре. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении курсов: Теплотехнические измерения и приборы, Котельные установки и парогенераторы, Турбины тепловых и атомных электрических станций, Тепловые и атомные электрические станции.

Знания, полученные при изучении данного курса, используются при дипломном проектировании и практической работе в области промышленной теплоэнергетики.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Фундаментальная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции

ИД-2 ОПК-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

ИД-3 ОПК-2 Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования.

ИД-4 ОПК-2 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 68 часов, самостоятельная работа 76 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 7 семестре.

54. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Тепломассообменное оборудование предприятий»

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью дисциплины «Тепломассообменное оборудование предприятий» является изучение физических процессов и принципов действия различных видов теплообменного, выпарного, перегонного, сушильного, холодильного и другого тепломассообменного оборудования используемого в энергетическом хозяйстве современного промышленного предприятия, методов их расчёта и конструирования, характерных режимов и технико-экономических показателей их работы.

Задачи дисциплины – научить студентов методам теплового конструктивного, поверочного, гидравлического, и прочностного расчетов и выбора тепломассообменного оборудования. Производить анализ процессов, протекающих при передаче теплоты и массы в аппаратах и выбирать наиболее эффективные режимы их работы.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Тепломассообменное оборудование предприятий» является обязательной дисциплиной по выбору студента, части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 7 и 8 семестрах.

Дисциплина «Тепломассообменное оборудование предприятий» базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин математического и естественнонаучного цикла и на знании общетехнических и специальных дисциплин: Математика, Физика, Механика, Инженерная и компьютерная графика, Материаловедение, так и профессионального цикла: Гидрогазодинамика, Техническая термодинамика, Тепломассообмен, Тепловые двигатели и

нагнетатели. Фундаментальные знания приобретаются в ходе изучения таких дисциплин, как Математика, Физика, Химия, Гидрогазодинамика, Техническая термодинамика, Тепломассообмен.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции

ИД-1 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа

ИД-2 оПК-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем.

ИД-3 оПК-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.

ИД-4 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений.

ИД-5 оПК-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей.

ИД-6 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.

ИД-7 оПК-3 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зач. ед., из них: контактная работа 87 часов, самостоятельная работа 93 часа.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 7 семестре, экзамен в 8 семестре.

55. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экологическая очистка вредных выбросов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью и задачей дисциплины «Экологическая очистка вредных выбросов» является формирование экологического мировоззрения будущих специалистов, которое позволит им профессионально анализировать и оценивать собственную производственную деятельность в отношении к окружающей природной среде и принимать экологически обоснованное решение.

Задачи изучения дисциплины «Экологическая очистка вредных выбросов»:

- приобретение студентами знаний в разработке, проектировании и внедрении технологических процессов и оборудования по улавливанию и переработке промышленных отходов и тем самым устранять поступление вредных веществ в окружающую среду.
- вести экспериментальные исследования по улавливанию, очистке и переработке газообразных, жидких и твердых отходов промышленности на лабораторных и опытно-промышленных установках.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая очистка вредных выбросов» является дисциплиной по выбору, части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для изучения в 7 и 8 семестрах. В теоретико-методологическом и практическом направлении она тесно связана со следующими дисциплинами учебного плана: Экология, Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду, Тепловые и атомные электрические станции, Экономика и управление энергетическим предприятием и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Задача ПД Обеспечение экологической безопасности проектируемых объектов профессиональной деятельности

Код и наименование профессиональной компетенции ПК-3 готовностью к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке эко-защитных мероприятий.

Код и наименование индикаторов достижения профессиональной компетенции:

ИД-1 ПК-3 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности ОПД.

ИД-2 ПК-3 Разрабатывает эко-защитные мероприятия для ОПД.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зач. ед., из них: контактная работа 87 часов, самостоятельная работа 93 часа.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 7 семестре, экзамен в 8 семестре.

56. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Системы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения»

1. Цель и задачи дисциплины:

Дисциплина «Системы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения», обеспечивает функциональную связь с базовыми дисциплинами и имеет своей целью:

- освоить методы по проектированию, монтажу, эксплуатации и обслуживанию систем газоснабжения, водоснабжения и водоотведения;

- развить навыки практического использования полученных знаний в процессе научной и производственной деятельности

Задачи изучения дисциплины «Системы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения»:

- привить навыки по принятию схем, выбору, обоснованию и основным расчетам оборудования и трубопроводов объектов газоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

- подготовить специалистов для проектирования, монтажа, эксплуатации и ремонта систем газоснабжения, водоснабжения и водоотведения;

- привить знания и навыки пользования нормативно-технической литературой, в которых регламентируются требования к проектированию, строительству и эксплуатации систем газоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Системы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения» является дисциплиной по выбору, части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 8 семестре. Дисциплина основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин естественнонаучного и общетехнического цикла, таких как: Математика, Физика, Химия и служит базовой, для изучения дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Автоматизация теплоэнергетических установок и систем ТЭС и АЭС, Тепломассообменное оборудование предприятий.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции

ИД-1 ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа

ИД-2 ОПК-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем.

ИД-3 ОПК-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.

ИД-4 ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений.

ИД-5 ОПК-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей.

ИД-6 ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.

ИД-7 ОПК-3 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках.

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача ПД Разработка схемы размещения ОПД

Код и наименование профессиональной компетенции ПК-1 способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции

ИД-1_{ПК-1} Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства.

Задача ПД Соблюдение правил технологической дисциплины при эксплуатации ОПД

Код и наименование профессиональной компетенции ПК-1 способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции

ИД-2_{ПК-1} Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед.,
из них: контактная работа 72 часа, самостоятельная работа 72 часа.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 8 семестре.

57. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы технического регулирования»

1. Цель и задачи дисциплины:

Основная цель курса: «Основы технического регулирования» формирование у студентов необходимых знаний по работе с государственными стандартами и техническими регламентами, приобретения навыков, необходимых для информационного и метрологического обеспечения систем контроля и управления качеством, мотивации к самообразованию.

Задачи дисциплины: выработка у обучающихся знаний, умений и навыков, обеспечивающих квалифицированное участие в метрологической деятельности метролога при организации и проведении испытаний, а так же принятия на основе полученных результатов испытаний конкретных решений; правовому воспитанию студентов в области метрологии, стандартизации и сертификации, управлением качеством; дать основы научно-технических, экономических и методических знаний в области сертификации и стандартизации продукции и услуг.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы технического регулирования» к дисциплинам по выбору студента, части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника и предусмотрена для изучения в 8 семестре курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Метрология,

стандартизация и сертификация, Основы изобретательской деятельности и патентоведение, Философия.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Практическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 ОПК-5 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

Задача ПД Организация метрологического обеспечения технологических процессов объектов ПД

Код и наименование профессиональной компетенции ПК-2 готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции:

ИД-1 ПК-2 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов ОПД.

ИД-2 ПК-2 Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов ОПД.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед.,
из них: контактная работа 72 часа, самостоятельная работа 72 часа.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт в 8 семестре.

58. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Режимы работы и эксплуатации ТЭС»

1. Цель и задачи дисциплины:

Основная цель курса: Целью изучения дисциплины «Режимы работы и эксплуатации ТЭС» является подготовка бакалавров, специализирующихся в области тепловых электрических станций, к решению вопросов проектирования, эксплуатации и совершенствования теплоэлектростанций. Приобретение знаний по основам правильной технической эксплуатации и методам ведения рациональных режимов работы оборудования ТЭС, обеспечивающим безопасность, безаварийность и высокую экономичность работы электростанций.

Задачи дисциплины: В результате обучения студент должен освоить способы эксплуатации ТЭС и режимы работы. Уметь распределять нагрузки ТЭС. Освоить методы надежной и экономичной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования ТЭС. Производить анализ влияния различных режимов и факторов на надежность и экономичность работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Режимы работы и эксплуатации ТЭС» является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 6 и 7 семестре курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Химия, Физика, Математика, Прикладная механика, Техническая термодинамика, Газодинамика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа;

ИД-2 оПК-3 Применяет знания основ газодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем;

ИД-3 оПК-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем;

ИД-4 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений;

ИД-5 оПК-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей;

ИД-6 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы;

ИД-7 оПК-3 Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках.

Категория общепрофессиональных компетенций Практическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 оПК-4 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.

ИД-2_{ОПК-4} Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов.

ИД-3 _{ОПК-4} Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.

ИД-4_{ОПК-4} Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике.

ИД-5_{ОПК-4} Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зач. ед.,
из них: контактная работа 82 часа, самостоятельная работа 98 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 6 семестре,
Экзамен и КП в 7 семестре.

59. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Надежность систем энергообеспечения»

1. Цель и задачи дисциплины:

Основная цель курса: «Надежность систем энергообеспечения» является формирование у студентов и слушателей теоретических знаний по основным проблемам в области надежности энергосистем. Выбор схемных решений и параметров элементов энергосистем при работе в различных режимных условиях, изучению методов расчета надежности технических систем.

Задачи дисциплины: «Надежность систем энергообеспечения» является: ознакомление с основными проблемами в области моделирования технических систем; изучение основных методов расчета надежности энергосистем; умение анализировать работу энергосистем с точки зрения надежности; проведение сравнительного анализа моделей и методов расчета надежности, проведение анализа условий, приводящих к возникновению неустойчивостей в энергосистемах.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Надежность систем энергообеспечения» является дисциплиной по выбору, части формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения (по программе академического бакалавриата) в 6 и 7 семестрах курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Химия, Физика, Математика, Механика, Техническая термодинамика, Гидрогазодинамика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций Теоретическая профессиональная подготовка.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа;

ИД-2 опк-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем;

ИД-3 опк-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем;

ИД-4 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений;

ИД-5 опк-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей;

ИД-6 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы;

ИД-7 опк-3 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках.

Категория общепрофессиональных компетенций Практическая профессиональная подготовка

Код и наименование общепрофессиональной компетенции ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции:

ИД-1 опк-4 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зач. ед.,
из них: контактная работа 82 часа, самостоятельная работа 98 часов.

5. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в 6 семестре, экзамен и КП в 7 семестре.