

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ»
(Б.1.1.1)**

Дисциплина «Отечественная история» является базовой частью гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовности к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способности и готовности понимать движущие силы и закономерности исторического процесса и определять место человека в историческом процессе, политической организации общества, анализировать политические события и тенденции, ответственно участвовать в политической жизни (ОК-5);
- способности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовности к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способности научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);
- способности и готовности применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способности и готовности к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью формулировать цели проекта решения задач, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-14).

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

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

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

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ» (Б.1.1.2)

Дисциплина «Философия» является базовой частью гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой философии.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью и готовностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса и определять место человека в историческом процессе, политической организации общества, анализировать политические события и тенденции, ответственно участвовать в политической жизни (ОК-5);
- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7).

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

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

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

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

(Б.1.1.3)

Дисциплина «Иностранный язык» является базовой частью гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой иностранных языков.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовность к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);
- способность владеть одним из иностранных языков на уровне, не ниже разговорного (ОК-7).

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

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (102 часа) занятия, самостоятельная работа студента (150 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА»

(Б.1.1.4)

Дисциплина «Экономика» является базовой частью гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой общей экономической теории.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью и готовностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса и определять место человека в историческом процессе, политической организации общества, анализировать политические события и тенденции, ответственно участвовать в политической жизни (ОК-5);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);

- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14).

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

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

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

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КУЛЬТУРОЛОГИЯ»

(Б.1.2.1)

Дисциплина «Культурология» является вариативной частью гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовности к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовности к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способности научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);
- способности и готовности к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);
- способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии (ОК-13).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способности формулировать цели проекта решения задач, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-14).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных изучением содержания, структуры, динамики и технологий функционирования культуры как исторического,

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме проверочных работ, тестирования, письменных домашних заданий, работы на семинарах; промежуточный контроль в форме письменного или компьютерного тестирования; рубежный (итоговый) контроль в форме устного собеседования.

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОЦИОЛОГИЯ» (Б.1.2.2)

Дисциплина «Социология» является вариативной частью гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой социологии.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью и готовностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса и определять место человека в историческом процессе, политической организации общества, анализировать политические события и тенденции, ответственно участвовать в политической жизни (ОК-5);
- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);
- способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии (ОК-13);
- способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обществом как целостной социальной системой, социальными взаимодействиями и отношениями, социальными группами и общностями, культурой как ценностно-нормативной системой,

социальными институтами и организациями, социальной структурой, личностью как элементом общества.

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

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

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПОЛИТОЛОГИЯ» (Б.1.2.3)

Дисциплина «Политология» является вариативной частью гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способность и готовность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса и определять место человека в историческом процессе, политической организации общества, анализировать политические события и тенденции, ответственно участвовать в политической жизни (ОК-5);
- способность и готовность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способность и готовность к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);
- способность и готовность понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14).

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования, устного опроса, тестовых заданий; промежуточный контроль в форме собеседования, устного опроса, тестовых заданий и

письменных заданий; итоговый контроль (зачет) в форме устного опроса, тестовых заданий (выходной тест).

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВЕДЕНИЕ» (Б.1.2.4)

Дисциплина «Правоведение» относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15);
- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4).

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

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

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

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ» (Б.1.3.1)

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной по выбору вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин

подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью формулировать цели проекта решения задач, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-14).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со стилями современного русского литературного языка; с языковой нормой, ее ролью в становлении и функционировании литературного языка; речевым взаимодействием; основными единицами общения; устной и письменной разновидностью литературного языка; нормативными, коммуникативными, этическими аспектами устной и письменной речи; функциональными стилями современного русского языка; взаимодействием функциональных стилей; научным стилем; со спецификой использования элементов различных языковых уровней в научной речи; с речевыми нормами учебной и научной сфер деятельности; официально-деловым стилем, сферой его функционирования, жанровым разнообразием; языковыми формулами официальных документов; приемами унификации языка служебных документов; интернациональными свойствами русской официально-деловой письменной речи; языком и стилем распорядительных документов; языком и стилем коммерческой корреспонденции; языком и стилем инструктивно-методических документов; рекламой в деловой речи; правилами оформления документов; речевым этикетом в документе; жанровой

дифференциацией и отбором языковых средств в публицистическом стиле; особенностями устной публичной речи, основными видами аргументов; подготовкой речи, словесным оформлением публичного выступления; с основными направлениями совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в формах устного опроса, письменной, самостоятельной работы, тестирования; промежуточный контроль в форме письменной контрольной работы; рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), интерактивные практические (28 часов) занятия, самостоятельная работа студента (38 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СТИЛИСТИКА ДЕЛОВОГО ПИСЬМА» (Б.1.3.1)

Дисциплина «Стилистика делового письма» является дисциплиной по выбору вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со стилистикой делового письма: с требованиями к языку деловых бумаг, обусловленными особенностями официально-делового стиля, к терминологии в делопроизводстве; с требованиями к

оформлению реквизитов делового письма; со структурой деловых документов; с деловым письмом как средством коммуникации и формирования профессионального имиджа; с созданием эффективного, лаконичного и емкого текста; с редактированием деловых писем и анализом распространенных ошибок; с этикетом делового письма и элементами административного речевого этикета.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в формах устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирования; промежуточный контроль в форме письменной контрольной работы; рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), интерактивные практические (28 часов) занятия, самостоятельная работа студента (38 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ» (Б.1.3.2)

Дисциплина «Экономика ядерной энергетики» является дисциплиной по выбору вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
 - готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
 - способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);
 - способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14).
- Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
 - способностью к определению производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции (ПК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных проблем, которые определяют условия нормального функционирования энергетического предприятия (именно АЭС). Последовательность изучения экономических проблем АЭС соответствует процедуре принятия решений по выбору наиболее рациональных направлений использования ресурсов. Рассматриваемые вопросы связаны с определением спроса на энергию и мощность, рассмотрения существующих топливных циклов, оценке затрат, системы тарифов и стоимости самого предприятия.

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

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

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА» (Б.1.3.3)

Дисциплина «Психология и педагогика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовность к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовность использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);
- способность и готовность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);

- способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-9);
- способность формулировать цели проекта решения задач, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-14);

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

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

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

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ» (Б.1.3.3)

Дисциплина «Инженерная психология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; готовность к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовность нести за них ответственность (ОК-4);
- способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовность приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);

- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовность использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способность привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- готовность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования элементов оборудования и объектов деятельности в целом с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации (ПК-8);
- способность к организации рабочих мест, их технического оснащения, размещению технологического оборудования в соответствии с технологией производства, нормами техники безопасности и производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда (ПК-12);
- способность к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-18);
- готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-19);
- способность к управлению малыми коллективами исполнителей (ПК-21);
- готовность к самообучению и организации обучения и тренинга производственного персонала (ПК-23);
- готовностью к организации работы персонала по обслуживанию технологического оборудования (ПК-27).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с психологическими аспектами функционирования и проектирования систем «человек – машина» (СЧМ). Содержание включает общие понятия психологии. Даются сведения об когнитивных, волевых и мотивационных процессах субъекта деятельности. Рассматриваются вопросы оптимизации перцептивной, мнемической, интеллектуальной деятельности операторов СЧМ, оптимизации органов управления, психологические аспекты и виды надежности операторов СЧМ и систем «человек-техника – среда» (СЧТС), психология групповой деятельности операторов. Освещаются методы и методики инженерно-психологических исследований, принципы, формы, методы и современные технологии обучения операторов СЧМ.

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

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

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

(Б.2.1.1)

Дисциплина «Математика» является базовой частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);
- способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом

процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- способностью к определению производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции (ПК-8);
- способностью к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-11);
- готовностью к проведению физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов (ПК-12);
- способностью формулировать цели проекта решения задач, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-14);
- способностью разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии (ПК-15);
- способностью к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы (ПК-16).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, относящихся к фундаментальным разделам высшей математики.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, лабораторные работы, расчетно-графические работы, самостоятельная работа студентов, консультации, зачеты, экзамены.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме еженедельных контрольных работ, промежуточный контроль в форме контрольных работ по разделам и расчетно-графических работ и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета и экзаменов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 25 зачетных единиц, 900 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (182 часа), практические (166 часов), лабораторные (92 часа) занятия, самостоятельная работа студента (460 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА (ОБЩАЯ)» (Б.2.1.3)

Дисциплина «Физика (общая)» является базовой частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрами атомные электрические станции и физики.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- готовность к проведению физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов (ПК-12).

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

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

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

Общая трудоемкость дисциплин составляет 17 зачетных единиц, 612 часов. Программой предусмотрены лекционные (116 часов), практические (86 часов), лабораторные (104 часа) занятия и самостоятельная работа студентов (306 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА» (Б.2.2.1)

Дисциплина «Информатика» является вариативной частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомные электрические станции.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);

- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с устройством персонального компьютера; изучением и приобретением навыков работы с современными операционными системами и использованием пакетов стандартных программ; приобретением навыков работы в Internet с учетом компьютерной безопасности; изучением и приобретением навыков работы с языком программирования высокого уровня (ПАСКАЛЬ); использованием навыков программирования в компьютерном моделировании.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных работ, промежуточный контроль в форме письменных отчетов по каждой конкретной решаемой задаче и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета в первом семестре и экзамена во втором семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (52 часа), практические (14 часов), лабораторные (70 часов) занятия, самостоятельная работа студентов (80 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА СПЕЦИАЛЬНАЯ» (Б.2.2.2)

Дисциплина «Физика специальная» является вариативной частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомные электрические станции.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовность к самостоятельной индивидуальной работе, принятие решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, способность привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-6);
- способность к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-11).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением фундаментальных законов специальной теории относительности, основ квантовой механики, классической и квантовой статистики, элементов теории физической кинетики.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, исследовательская работа и консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в письменной форме, промежуточный контроль в письменной форме и итоговый контроль в форме экзамена

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой предусмотрены лекционные (28 часов), практические (28 часов), лабораторные (16 часов) занятия и самостоятельная работа студентов (36 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» (Б.2.2.3)

Дисциплина «Химия» является вариативной частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой химии и химических технологий в энергетике.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1);
- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

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

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (42 часа), практические (28 часов), лабораторные занятия (28 часов), самостоятельной работы студента (118 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ» (Б.2.2.4)

Дисциплина «Экология» является вариативной частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1);
- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способность и готовность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК): способность и готовность использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);

владение основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы общей экологии, виды антропогенного воздействия на биосферу, методы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия, основные принципы рационального природопользования, экозащитная техника и технологии, эколого-правовые и организационные вопросы охраны окружающей среды, принципы нормирования качества окружающей среды, виды и методы экологического мониторинга, направления международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (12 часов), лабораторные (12 часов) занятия, самостоятельная работа студента (28 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА» (Б.2.2.5)

Дисциплина «Техническая термодинамика» является вариативной частью математического и естественнонаучного цикла подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- готовностью к проведению физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов (ПК-12).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с законами молекулярной физики и термодинамики и применением фундаментальных знаний для решения задач применительно к реальным процессам (охарактеризовать предметную область).

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (56 часов), интерактивно-практические (46 часов), лабораторные (42 часа) занятия, РГР1, РГР2, самостоятельная работа студента (144 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЯДЕРНАЯ И НЕЙТРОННАЯ ФИЗИКА» (Б.2.3.1)

Дисциплина «Ядерная и нейтронная физика» является дисциплиной по выбору вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовность к самостоятельной индивидуальной работе, принятие решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, способность привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-6);

- способность к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-11).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением фундаментальных законов ядерной и нейтронной физики и включающих теорию сильных взаимодействий, теорию ядерных реакций, физику элементарных частиц, проблемы термоядерного синтеза, энергетику звезд и теорию переноса нейтронов в ядерных реакторах.

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

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в письменной форме, промежуточный контроль в письменной форме и итоговый контроль в форме экзамена

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой предусмотрены лекционные (32 часа), практические (30 часов), лабораторные (28 часов) занятия и самостоятельная работа студентов (54 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ПЕРЕНОСА НЕЙТРОНОВ»

(Б.2.3.1)

Дисциплина «Теория переноса нейтронов» является дисциплиной по выбору вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовность к самостоятельной индивидуальной работе, принятие решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, способность привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-6);
- способность к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-11).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Основные виды взаимодействия нейтронов с ядрами. Классификация нейтронов по энергии. Источники нейтронов. Механизм взаимодействия нейтронов с ядрами. Типы нейтронных реакций. Нейтронные сечения. Диффузия моноэнергетических нейтронов. Замедление нейтронов. Термализация нейтронов. Теория критических размеров.

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

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в письменной форме, промежуточный контроль в письменной форме и итоговый контроль в форме экзамена

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой предусмотрены лекционные (32 часа), практические (30 часов), лабораторные (28 часов) занятия и самостоятельная работа студентов (54 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА» (Б.2.3.2)

Дисциплина «Механика жидкости и газа» является дисциплиной по выбору вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-11);
- готовностью к проведению физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов (ПК-12).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: физические параметры жидкостей и газов; свойства жидкостей и газов; кинематика текучих сред; система уравнений механики жидкости и газа; гидростатика; движение сжимаемых сред; потенциальные течения несжимаемых сред; сверхзвуковые течения сжимаемых сред; движение вязкой жидкости; основы теории пограничного слоя; расчет трубопроводов; истечение капельной жидкости; истечение газов из суживающихся, расширяющихся сопел и непрофилированных отверстий; течения в элементах энергетического оборудования (турбинных решетках, диффузорах, лабиринтовых уплотнениях); течения двухфазных сред.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по семинарским, лабораторным работам, промежуточный контроль в форме решения практических задач и теоретических заданий, рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 часов), практические (26 часов), лабораторные (28 часов) занятия, расчётно-графическая работа, самостоятельная работа студента (54 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ СИСТЕМЫ» (Б.2.3.2)

Дисциплина «Интегрированные прикладные системы» является дисциплиной по выбору вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-11);
- готовностью к проведению физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов (ПК-12).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Понятие интегрированных прикладных систем. Установка пакетов прикладных программ. Совместное использование объектов несколькими приложениями. Технология OLE. OpenDoc. Общие сведения о связанных и внедренных объектах

MS Office, MS Power Point. Подготовка презентаций. MS Outlook.

Графические форматы файлов. Понятие о растровой и векторной графике. Цветовые представления RGB и CMYK. **Графика и WWW.** Формат GIF. Анимация страниц. Технология Flash. Формат SVG. История создания Интернет. Технология WWW. Понятие о протоколах обмена данными. Intranet. Гипертекст.

Язык HTML. Тэги структуры документа. Статические элементы языка HTML. Гиперссылки, таблицы, фреймы, рисунки. Динамический HTML

Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД); основные положения реляционной модели данных. СУБД семейства dBASE и Paradox. Общие характеристики, возможности, области применения, форматы данных, индексы. Связанные БД, поиск в БД, язык запросов SQL. Сложные, связанные БД. Организация поиска в БД. Механизм фильтров. Язык запросов SQL. Поиск при помощи запроса.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по семинарским, лабораторным работам, промежуточный контроль в форме решения практических задач и теоретических заданий, рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 часов), практические (26 часов), лабораторные (28 часов) занятия, расчётно-графическая работа, самостоятельная работа студента (54 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДОЗИМЕТРИЯ И ЗАЩИТА ОТ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ» (Б.2.3.3)

Дисциплина «Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений» является дисциплиной по выбору вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации технических средств, материалов и оборудования (ПК-10).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Физические основы происхождения ионизирующих излучений и взаимодействия их с веществом; Источники ионизирующих излучений (ИИИ) на АЭС и в окружающей среде; Медико-биологические аспекты облучения организма человека; Дозиметрические величины и единицы их измерения; Современные концепции, законодательные основы, нормы и правила обеспечения радиационной безопасности; Методы регистрации ионизирующих излучений, допустимые и контрольные уровни; Принципы и методы защиты от ионизирующих излучений и от поступления радионуклидов в организм; Категорирование радиационно-опасных объектов и классы работ с ИИИ; Обращение с радиоактивными веществами и радиоактивными отходами на АЭС.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические (24 часа), лабораторные (24 часа) занятия, самостоятельная работа студента (68 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» (Б.2.3.3)

Дисциплина «Радиационная безопасность» является дисциплиной по выбору вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);

- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации технических средств, материалов и оборудования (ПК-10).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Физические основы происхождения ионизирующих излучений и взаимодействия их с веществом; Источники ионизирующих излучений (ИИИ) в окружающей среде и на предприятиях ядерной и неядерных отраслей; Медико-биологические аспекты облучения организма человека; Детерминированные и стохастические эффекты радиации; риск отдаленных последствий облучения; Дозиметрические величины и единицы их измерения; Современные концепции, законодательные основы, нормы и правила обеспечения радиационной безопасности; Роль международных организаций в обеспечении РБ человека во всех условиях воздействия радиации; Принципы ограничения воздействия радиации на персонал, работников и население от техногенных источников (в нормальных и аварийных условиях), от природного и медицинского облучения; Основы радиационного контроля и мониторинга.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические (24 часа), лабораторные (24 часа) занятия, самостоятельная работа студента (68 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОМАСООБМЕН В ЯЭУ» (Б.2.3.4)

Дисциплина «Тепломассообмен в ЯЭУ» является дисциплиной по выбору вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- готовностью к проведению физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов (ПК-12).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением законов и основных физико-математических моделей переноса теплоты и массы применительно к энергетическим ядерным установкам (охарактеризовать предметную область).

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования или статистической (непроизвольной), промежуточный контроль в форме тестирования и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета (5 семестр) и экзамена (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (56 часов), практические (42 часа), лабораторные (46 часов) занятия, РГР, самостоятельная работа студента (144 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОТЕХНИКА» (Б.2.3.4)

Дисциплина «Теплотехника» является дисциплиной по выбору вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- готовностью к проведению физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов (ПК-12).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением законов и основных физико-математических моделей переноса теплоты и массы применительно к любым промышленным установкам, в том числе тепловым и атомным станциям, а также теплоиспользующим установкам потребителей, где используются процессы тепло- и массообмена.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования или статистической (непроизвольной), промежуточный контроль в форме тестирования и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета (5 семестр) и экзамена (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (56 часов), практические (42 часа), лабораторные (46 часов) занятия, РГР, самостоятельная работа студента (144 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛОВ» (Б.2.3.5)

Дисциплина «Методы неразрушающего контроля материалов» является дисциплиной по выбору вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- способность и готовность применять нормативные документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-18).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Понятия "испытание" и "контроль". Контролепригодность изделия. Нормы оценки качества сварных соединений, основного металла и полуфабрикатов. Визуальный и измерительный контроль (ВИК). Акустический контроль (АК). Магнитопорошковая дефектоскопия (МПД). Радиационная дефектоскопия (РД). Дефектоскопия с помощью жидкостей (ПВК). Физические основы. Технология. Области применения.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования, промежуточный контроль в форме развернутого письменного ответа на поставленные вопросы и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета по курсу (часть I) и экзамена по курсу (часть II).

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛЫ ЯДЕРНОЙ ТЕХНИКИ» (Б.2.3.5)

Дисциплина «Материалы ядерной техники» является дисциплиной по выбору вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- способность и готовность применять нормативные документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-18).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Требования к МЯТ. Основы материаловедения. Виды дефектов кристаллической структуры. Механические свойства конструкционных материалов и их характеристики. Прочность, пластичность, упругость, вязкость, ударная вязкость, циклическая вязкость, усталость. Свойства металлов в условиях высоких температур. Длительная прочность. Ползучесть. Релаксационная стойкость. Тепловая хрупкость. Условия перехода металлов из вязкого в хрупкое состояние. Критическая температура хрупкости. Радиационное упрочнение, низкотемпературное и высокотемпературное радиационное охрупчивание, радиационное набухание. Конструктивные материалы активной зоны и корпуса реактора. Конструктивные материалы II контура АЭС. Ядерное топливо. Теплоносители АЭС.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования, промежуточный контроль в форме развернутого письменного ответа на поставленные вопросы и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета по курсу (часть I) и экзамена по курсу (часть II).

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» (ЧАСТЬ 1) (Б.3.1.1)

Дисциплина «Электротехника и электроника» (часть 1) является базовой частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой теоретических основ электротехники и технологии.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- способность к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-18).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением нижеперечисленных разделов:

Электрические цепи постоянного и переменного токов; трехфазные цепи; переходные процессы в электрических цепях; нелинейные цепи; магнитные цепи, трансформаторы; электрические машины постоянного тока; электрические машины; основы электроснабжения.

Преподавание дисциплины осуществляется с использованием современных компьютерных технологий (автоматизированная обучающая система) и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, расчетно-графические работы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме регулярного компьютерного тестирования, промежуточный контроль в форме контрольного задания с представлением письменного отчета, и итоговый контроль в форме экзамена (компьютерное тестирование в совокупности с индивидуальным собеседованием) и защиты расчетно-графической работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические (16 часов), лабораторные (28 часов) занятия, самостоятельная работа студента (72 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЧАСТЬ 2 (Б.3.1.1)

Дисциплина «Электротехника и электроника» (часть 2) является базовой частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой электроники и микропроцессорных систем.

Дисциплина нацелена на формирование профильно-специализированных компетенций выпускника (ПСК):

- готовность к выполнению монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию экспериментальных установок и аппаратов новой техники и проведению градуировок датчиков для измерений теплофизических параметров (ПСК-5);
- способность использовать методы и способы расчета и проектирования устройств и установок с высоко- и низкотемпературной плазмой, методики расчета и моделирования электрических и магнитных полей, создаваемых в установках управляемого термоядерного синтеза (ПСК-1).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением нижеперечисленных разделов. Электрические и магнитные цепи: основные определения, технологические параметры и методы расчета электрических цепей. Линейные и нелинейные цепи. Анализ и расчет магнитных цепей. Переходные процессы в цепях. Электромагнитные устройства и электрические машины: электромагнитные устройства, трансформаторы, электродвигатели постоянного тока, асинхронные машины, синхронные машины, шаговые двигатели. Физические основы электроники. Зонная теория материалов, энергетические уровни. Характеристики p-n – перехода. Полупроводниковые диоды, биполярные и полевые

транзисторы. Фотоэлектрические и излучательные приборы. Характеристики, параметры и модели полупроводниковых приборов. Элементы интегральных схем. Основы функциональной электроники. Приборы вакуумной электроники: электронные лампы, электронно-лучевые трубки, электронные и квантовые приборы СВЧ.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 часа), лабораторные (32 часа) занятия, самостоятельная работа студента (18 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» (Б.3.1.2)

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является базовой частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии (ПК-15).

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

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические (42 часа), лабораторные (4 часа) занятия, проектирование (28 часов), самостоятельная работа студента (78 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕХАНИКА» (Б.3.1.3)

Дисциплина «Механика» является базовой частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой теоретическая и прикладная механика.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-9);
- готовностью к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации (ПК-13).

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

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

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

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТКМ» (Б.3.1.4)

Дисциплина «Материаловедение и ТКМ» является базовой частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способность и готовность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-9);
- способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации технических средств, материалов и оборудования (ПК-10);
- способность разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии (ПК-15);
- способность к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы (ПК-16).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: Строение материалов. Кристаллизация и структура металлов и сплавов. Диффузионные и бездиффузионные превращения. Классификация сплавов.

Диаграммы состояния сплавов. Деформация и разрушение. Механические свойства материалов. Способы упрочнения металлов и сплавов. Железо и его сплавы. Диаграмма железо-цементит. Стали: классификация, автоматные стали.

Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие. Влияние легирующих компонентов на превращения, структуру, свойства сталей.

Теория термической обработки. Диаграмма изотермического превращения аустенита. Виды и разновидности термической обработки: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Поверхностная закалка; химико-термическая обработка: цементация, азотирование, нитроцементация, ионное азотирование. Углеродистые и легированные конструкционные стали; назначение, термическая обработка, свойства. Стали, устойчивые против коррозии, жаропрочные стали и сплавы. Инструментальные материалы: инструментальные и быстрорежущие стали, твердые сплавы и режущая керамика, сверхтвердые материалы, материалы абразивных инструментов. Цветные металлы и сплавы, их свойства и назначение; медные, алюминиевые, титановые и цинковые сплавы. Неметаллические материалы. Полимеры; строение, полимеризация и поликонденсация, свойства. Пластмассы: термопластичные, термореактивные, газонаполненные, эластомеры, резины, клеи, герметики. Стекло: неорганическое и органическое, ситаллы, металлические стекла. Полиморфные модификации углерода и нитрида бора. Композиционные материалы.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), лабораторные (28 часов) занятия, самостоятельная работа студента (20 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» (Б.3.1.5)

Дисциплина является базовой частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой АЭС.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации технических средств, материалов и оборудования (ПК-10).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: основы метрологии; системы ядерно-физического и теплотехнического контроля ядерных энергетических установок; измерение ядерно-физических параметров реакторов; измерение температуры, давления и разрежения, уровня, расхода, влажности; анализ состава и содержания сред; основы стандартизации и сертификации.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования, промежуточный контроль в форме защиты лабораторных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), лабораторные (24 часа) занятия, самостоятельная работа студента (68 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ» (Б.3.1.6)

Дисциплина «Экспериментальные методы исследования» является базовой частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации технических средств, материалов и оборудования (ПК-10).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: Основы построения систем тепловой автоматики и измерений (ТАИ), Контрольно-измерительные приборы (КИПиА) на АЭС, в том числе принципы действия и конструкции датчиков для измерения температур, давлений, расходов, энерговыделения, нейтронных потоков и др. технологических параметров 1 и 2 контуров АЭС, преобразование этих параметров в стандартные сигналы, методы обработки информации, информационные и управляющие вычислительные комплексы.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования, промежуточный контроль в форме защиты лабораторных работ и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), лабораторные (36 часов) занятия, самостоятельная работа студента (88 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (Б.3.1.7)

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является базовой частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с созданием безопасных и безвредных условий жизни и деятельности человека, проектированием новой техники и технологических процессов в соответствии с требованиями нормативных и правовых документов по охране труда, организацией безопасного выполнения особоопасных видов работ, прогнозирования ЧС и принятия правильных решений в условиях ЧС по защите работающих на предприятиях и населения близлежащих районов.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), лабораторные (24 часа) занятия, самостоятельная работа студента (66 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА»
(Б.3.1.8)**

Дисциплина «Прикладная физика» является базовой частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3).

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестовых контролей и графика выполнения этапов выполнения домашнего задания, промежуточный контроль в форме контрольных работ и графика выполнения этапов домашнего задания, итоговый контроль в форме экзамена (индивидуальный ответ на теоретические вопросы и письменное решение задач).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), практические (42 часа) занятия, самостоятельная работа студента (76 часов).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ»
(Б.3.1.9)**

Дисциплина является базовой частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-11);
- готовностью к проведению физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов (ПК-12);
- способностью формулировать цели проекта решения задач, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-14).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с исследованием аналитических и компьютерных моделей физических процессов и технических систем.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (40 часа), практические (48 часов), лабораторные (16 часов) занятия, самостоятельная работа студента (76 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА» (Б.3.1.10)

Дисциплина «Управление, организация и планирование производства» является базовой частью профессиональных циклов дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);
- способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14).
Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):
- способностью к определению производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции (ПК-8);
- способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-9);
- способностью формулировать цели проекта решения задач, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-14).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с рассмотрением основ организации производственного процесса на энергетических предприятиях, методы планирования и управления, принятия решений, постановка целей и выбор стратегии, мотивация персонала и контроль деятельности, построение вертикальных и горизонтальных связей, что способствует эффективному использованию труда персонала, производственного аппарата, материальных и финансовых ресурсов организации.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (10 часов) занятия, курсовое проектирование (12 часов), самостоятельной работы студента (30 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА И КИНЕТИКА ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ» (Б.3.2.1)

Дисциплина является вариативной частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой АЭС.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника:

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);

- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):
- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способностью к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-11);
- готовностью к проведению физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов (ПК-12);
- готовностью к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации (ПК-13);
- способностью разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии (ПК-15);
- способностью к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы (ПК-16).

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов физической теории ядерных реакторов: цикл размножения нейтронов в реакторе; условия критичности для гомогенного реактора в одно и двухгрупповом приближениях; теория решетки; коэффициент размножения в гетерогенном реакторе; кинетика критического и подкритического реакторов; изменение изотопного состава топлива во времени; отравление и шлакование реактора; теория поглощающего стержня; методы физических расчетов и физические особенности реакторов разных типов; реакторный физический эксперимент.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования, промежуточный контроль в форме выполнения контрольных заданий и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета (6 семестр) и экзамена (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (54 часа) занятия, самостоятельная работа студента (92 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЯДЕРНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕАКТОРЫ» (Б.3.2.2)

Дисциплина является вариативной частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой АЭС.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- готовностью к проведению физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов (ПК-12);
- готовностью к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации (ПК-13);
- способностью формулировать цели проекта решения задач, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-14);
- способностью разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии (ПК-15);
- способностью к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы (ПК-16).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: принцип работы и классификация ядерных реакторов; материалы ядерных реакторов и их свойства; принципиальное устройство и особенности конструкции реакторов разных типов; энерговыделение в ядерных реакторах и организация теплоотвода; тепловой и гидравлический расчет реакторов с однофазным теплоносителем и кипящих реакторов; гидродинамика и теплообмен в ядерных реакторах; аварийные режимы и обеспечение безопасности ядерных реакторов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования, промежуточный контроль в форме выполнения контрольных заданий и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета (5 семестр) и экзамена (6 семестр). Форма контроля выполнения курсового проекта – зачет (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (50 часов), практические (36 часов), лабораторные (34 часа) занятия, курсовой проект (12 часов), самостоятельная работа студента (84 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПАРОГЕНЕРАТОРЫ АЭС» (Б.3.2.3)

Дисциплина «Парогенераторы АЭС» является вариативной частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомные электрические станции.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- способностью формулировать цели проекта решения задач, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-14);
- способностью разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии (ПК-15);
- способностью к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы (ПК-16);
- готовностью участвовать в испытаниях и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования (ПК-18).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: назначение ПГ АЭС, основные требования к ним; роль и место парогенерирующей установки в тепловых схемах ТЭС и АЭС; общие принципы получения пара в ПГ; первичные теплоносители АЭС, связь с конструкционными схемами ЯППУ и параметрами получаемого пара; конструкционные схемы и конструкции ПГ на АЭС с различными видами теплоносителей; конструкция парогенераторов для АЭС с ВВЭР; основы теплового расчета ПГ АЭС; связь процессов теплообмена и гидродинамики при кипении двухфазной среды в испарительных каналах; гидродинамические процессы сепарации и осушки пара в барабанах-сепараторах; физико-химические процессы в ПГ; тепловая разверка в поверхностях теплообмена; переменные режимы работы ПГ АЭС; ПГ как элемент, важный для безопасности ЯЭУ; основы эксплуатации ПГ ВВЭР-1000.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования, промежуточный контроль в форме развернутого письменного ответа на поставленные вопросы и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета по курсу.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (36 часов) занятия, самостоятельная работа студента (88 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТУРБОМАШИНЫ АЭС»

(Б.3.2.4)

Дисциплина «Турбомашин АЭС» является вариативной частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомные электрические станции.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- готовностью к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации (ПК-13);
- способностью разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии (ПК-15);
- способностью к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы (ПК-16);
- готовностью участвовать в испытаниях и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования (ПК-18);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов:

Турбомашин АЭС, часть I: принцип действия паровой турбины; история развития турбомашин; турбинные решетки: режим течения газа, области применения, потери при обтекании, режимные и аэродинамические характеристики, геометрические характеристики, расчет геометрии решетки; турбинная ступень: активная и реактивная, степень реактивности, треугольники скоростей, преобразование энергии, оптимальная ступень, к.п.д. ступени (относительный лопаточный, внутренний), парциальная ступень.

Турбомашин АЭС, часть II: многоступенчатые турбины, принцип деления теплового перепада, устройство; потери в турбине; системы парораспределения; уплотнения в турбомашин; осевые усилия; предельная и единичная мощность; сепарация влаги во влажнопаровых турбинах; тепловые расширения в турбинах; конденсационные установки паровых турбин.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, семинары, коллоквиумы, мастер-классы, самостоятельная работа студента, консультации, тьюторство, курсовое проектирование).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования, промежуточный контроль в форме развернутого письменного ответа на поставленные вопросы и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета по курсу (часть I) и экзамена по курсу (часть II).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (40 часов), практические (14 часов), лабораторные (36 часов) занятия, курсовое проектирование (12 часов), самостоятельная работа студента (114 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АЭС» (Б.3.2.5)

Дисциплина «АЭС» является вариативной частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомные электрические станции.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятие решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способность привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способность выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и оптимальные режимы его работы (ПК-19).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением влияния начальных и конечных параметров пара, а также параметров сепарации, промежуточного перегрева пара и регенеративного подогрева воды на тепловую экономичность блока АЭС; принципами проектирования тепловых схем АЭС; функционированием вспомогательных систем.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (52 часов), практические (30 часов),

лабораторные (36 часов) занятия, курсовое проектирование (12 часов), самостоятельная работа студента (122 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПТУ АЭС» (Б.3.2.6)

Дисциплина является вариативной частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой АЭС.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):
- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью и готовностью использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);
- способностью к определению производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции (ПК-8);
- способностью к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-11);
- готовностью к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе наладки и эксплуатации (ПК-13);
- способностью формулировать цели проекта решения задач, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-14);
- готовностью к участию в планировании монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию оборудования и проведению приемо-сдаточных испытаний оборудования (ПК-17);
- готовностью участвовать в испытаниях и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования (ПК-18);
- способностью выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и оптимальные режимы его работы (ПК-19).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с возможными режимами работы ПТУ в блоке с ЯППУ при различных условиях работы в энергосистеме, а также организацию эксплуатации ПТУ в составе энергоблока и АЭС в целом.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ, промежуточный контроль в форме тестирования по теоретическому курсу и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), лабораторные (48 часов) занятия, самостоятельная работа студента (66 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«АСУ АЭС»
(Б.3.2.7)

Дисциплина является вариативной частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой АЭС.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-11);
- готовностью к проведению физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов (ПК-12);
- готовностью к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации (ПК-13);

Содержание дисциплины охватывает следующие темы: характеристики процесса управления и общие сведения об АСУ; ядерно-физический и теплофизический контроль на АЭС, аппаратура и средства контроля; система управления и защиты (СУЗ) ядерных реакторов; типовые динамические звенья и регуляторы, их характеристики; автоматическое регулирование энергоблоков и агрегатов АЭС; технологические защиты, сигнализация и дистанционное управление агрегатами и арматурой.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования, промежуточный контроль в форме выполнения контрольных заданий и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена (8 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 часа), практические (12 часов), лабораторные (22 часа) занятия, самостоятельная работа студента (52 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСПЫТАНИЕ И НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ АЭС»
(Б.3.2.8)

Дисциплина «Испытание и наладка оборудования АЭС» является вариативной частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью и готовностью использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);
- способностью к определению производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции (ПК-8);
- способностью к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-11);
- готовностью к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе наладки и эксплуатации (ПК-13);
- способностью формулировать цели проекта решения задач, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-14);
- готовностью к участию в планировании монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию оборудования и проведении приемо-сдаточных испытаний оборудования (ПК-17);
- готовностью участвовать в испытаниях и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования (ПК-18);
- способностью выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и оптимальные режимы его работы (ПК-19).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: Организация и проведение пусконаладочных работ, Обязанности организаций, участвующих в подготовке и пуске блока, Основные этапы пусконаладочных работ, Руководство работами по вводу блока в эксплуатацию, организация приемки работ, Промывки и гидравлические испытания оборудования ЯППУ, Физический пуск реактора, Энергетический пуск.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), лабораторные (48 часов) занятия, самостоятельная работа студента (66 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ АЭС» (Б.3.2.10)

Дисциплина «Безопасность АЭС» является вариативной частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью и готовностью использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);
- способностью к определению производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции (ПК-8);
- способностью к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-11);
- готовностью к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе наладки и эксплуатации (ПК-13);
- способностью формулировать цели проекта решения задач, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-14);
- готовностью к участию в планировании монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию оборудования и проведении приемо-сдаточных испытаний оборудования (ПК-17);
- готовностью участвовать в испытаниях и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования (ПК-18);
- способностью выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и оптимальные режимы его работы (ПК-19).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: Общие положения безопасности, Термины и критерии, Методы анализа и обоснования, Система управления и регулирования безопасности использования атомной энергии, Законодательная база и роль правительства, Органы государственного управления использования атомной энергии, принцип глубокоэшелонированной защиты, Физические барьеры, Аварийные процессы в реакторе, Исходное событие, Виды аварийных процессов, Требования, предъявляемые к системам безопасности, Виды систем безопасности, Взаимодействие персонала с ядерной установкой, Культура безопасности на АЭС, Показатели культуры безопасности, Опыт аварий и инцидентов.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 часа), практические (32 часа) занятия, самостоятельная работа студента (54 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ АЭС» (Б.3.3.1)

Дисциплина «Тепломеханическое оборудование АЭС» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомные электрические станции.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятие решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):
- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способность привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способность выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и оптимальные режимы его работы (ПК-19).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теории процесса течения рабочего тела в нагнетателях; конструкций основных типов нагнетателей АЭС и их характеристик; регулирования работы и эксплуатации нагнетателей; конструкций регенеративных и сетевых подогревателей, деаэраторов; КИП и автоматики теплообменного оборудования АЭС; трубопроводов и арматуры АЭС.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам, промежуточный контроль в письменной форме и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета (VI сем) и экзамена (VII сем).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (46 часов), практические (24 часа), лабораторные (34 часа) занятия, курсовое проектирование (12 часов), самостоятельная работа студента (100 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ» (Б.3.3.1)

Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на факультете инженерно-физическом факультете кафедрой атомные электрические станции.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью формулировать цели проекта решения задач, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-14);
- способностью разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии (ПК-15);

- готовностью к участию в планировании монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию оборудования и проведении приемо-сдаточных испытаний оборудования (ПК-17);
- готовностью участвовать в испытаниях и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования (ПК-18);
- способностью выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и оптимальные режимы его работы (ПК-19).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением особенностей и характеристик энергетических топлив, подготовки и особенностей их сжигания и протекания топочных процессов, конструкций топочно-горелочных устройств, составляющих уравнения теплового баланса, конструкций котлов и схем водопаровых трактов, особенностей гидродинамики и водного режима, работы отдельных поверхностей нагрева, вопросов эксплуатации энергоустановок.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль знаний в форме тестирования, текущий контроль успеваемости (решение стандартных задач), промежуточный контроль (ответы в письменной форме на вопросы разделов курса), итоговый контроль в виде тестирования, заключительные зачеты или экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (46 часов), практические (24 часа), лабораторные (34 часа) занятия, курсовое проектирование (12 часов), самостоятельная работа студента (100 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ АЭС» (Б.3.3.2)

Дисциплина «Строительство и монтаж АЭС» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);

- готовностью к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации (ПК-13).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Блоки с водо - водяными энергетическими реакторами, этапы развития, особенности конструкционных и схемных решений, Организация строительно-монтажных работ, Монтаж основного тепломеханического оборудования, Организация тепломонтажной базы, Монтаж по видам оборудования, Сварочные работы на монтаже блока АЭС, Контроль качества, Снятие с эксплуатации энергоблоков АЭС.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), лабораторные (36 часов) занятия, самостоятельная работа студента (48 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАДЕЖНОСТЬ АЭС» (Б.3.3.2)

Дисциплина №Надежность АЭС» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовностью к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации (ПК-13).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Понятийный и математический аппарат теории надежности – Термины и определения, Свойства, Состояния, Критерии, События и Показатели надежности, элементы теории вероятностей и математической статистики применительно к определению единичных показателей надежности технических объектов, методы расчета единичных и комплексных показателей надежности систем.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часа), лабораторные (36 часов) занятия, самостоятельная работа студента (48 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВОДНЫЙ РЕЖИМ АЭС» (Б.3.3.3)

Дисциплина «Водный режим АЭС» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой ХХТЭ.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии (ПК-15);
- способностью выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и оптимальные режимы его работы (ПК-19).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Основные водно-химические режимы I и II-х контурных АЭС. Основные методы подготовки и очистки теплоносителя с учетом дальнейшей эксплуатации в активной зоне реактора и в условиях работы турбоустановки на насыщенном паре. Методы коррекционной обработки воды (теплоносителя) с целью поддержания максимального подавления радиолиза воды и безопасного проведения ремонтных работ в период останова блока. Активация и дезактивация на АЭС. Классификация радиоактивных вод. Спецводоочистка.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 часов), лабораторные (16 часов) занятия, самостоятельная работа студента (44 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ВОДОПОДГОТОВКИ» (Б.3.3.3)

Дисциплина «Основы водоподготовки» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой ХХТЭ.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии (ПК-15);
- способностью выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и оптимальные режимы его работы (ПК-19).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, общих для ТЭС и АЭС: Предочистка воды. Коагуляция. Очистка воды от механических примесей. Очистка воды методом катионного обмена. Очистка методом анионирования. Декарбонизация. Обессоливание и обескремнивание. Термическое обессоливание. Получение чистого пара. Сепарация пара, промывка, продувка. Новые технологии ВПУ. Электродиализ. Обратный осмос. Магнитная и ультразвуковая обработка воды. Переработка стоков ХВО. Радиолит. Газовыделение и перенос газов. Дегазация воды. Типы деаэраторов. Коррозия и защита оборудования ТЭС и АЭС. Образование и предотвращение отложений. Влияние отложений на работу оборудования. ВХР реакторных контуров. ВХР паротурбинных установок. ВХР теплотсети и ПРК.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 часов), лабораторные (16 часов) занятия, самостоятельная работа студента (44 часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ЯДЕРНУЮ ЭНЕРГЕТИКУ»

(Б.3.3.4)

Дисциплина «Введение в ядерную энергетику» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами получения электроэнергии, видами первичных энергоресурсов, типами энергоустановок и ролью АЭС, режимами их работы, основным и вспомогательным оборудованием АЭС и ТЭС, физическими основами ядерных реакторов и ядерного топлива, ядерной и радиационной безопасностью.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента (реферат), консультации, учебно-ознакомительная практика.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий и промежуточный контроль успеваемости в форме текущих оценок за работу над рефератом.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов) занятия, самостоятельная работа студента (16 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ»

(Б.3.3.4)

Дисциплина «Ядерная энергетика России» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика».

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой атомных электрических станций.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современным состоянием и перспективами развития ядерной энергетики России, типами энергоблоков АЭС, режимами их работы, организационной подчиненностью АЭС эксплуатирующей организации, основным и вспомогательным оборудованием АЭС.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента (реферат), консультации, учебно-ознакомительная практика.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий и промежуточный контроль успеваемости в форме текущих оценок за работу над рефератом.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов) занятия, самостоятельная работа студента (16 часов).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Ивановский государственный энергетический университет
имени В.И.Ленина**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ А.В.Гусенков

“ ____ ” _____ 2011 г.
М.П.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная 1 курс

(наименование практики – учебная, производственная.)

Уровень ООП бакалавриат _____

(бакалавриат, магистратура)

Направление подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Профиль бакалавриата «Атомные электрические станции»

Факультет Инженерно - физический

Выпускающая кафедра Атомные электрические станции

Иваново 2011

При разработке программы практики в основу положены:

1) ФГОС ВПО по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика», утвержденный Министерством образования и науки РФ « 14 » декабря 2010 г.

2) Учебный план профиля «Атомные электрические станции» одобрен Ученым советом ГОУ ВПО «ИГЭУ» протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Программа практики одобрена на заседании кафедры АЭС

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ В.С.Щебнев

Разработчики:

доцент
(должность)

(подпись)

Токов А.Ю.
(И.О.Фамилия)

Председатель УМК:

доцент
(должность)

(подпись)

В.П. Строев
(И.О.Фамилия)

Декан факультета ИФ

(подпись)

С.Г. Андрианов
(И.О.Фамилия)

1. Цели практики

Целью учебной практики является ознакомление студентов с основными чертами избранной специальности, подготовка к изучению специальных дисциплин и прохождению производственной практики на старших курсах, а также формирование более полного представления об избранной специальности.

Основными задачами практики являются:

- ознакомление с вопросами организации энергетического производства;
- ознакомление с технологическими процессами тепловых и атомных электрических станций;
- ознакомление с основным и вспомогательным оборудованием тепловых и атомных электрических станций;
- ознакомление со специализированными лабораториями кафедры АЭС;
- получение общих представлений о ядерной и радиационной безопасности АЭС;
- ознакомление с применением вычислительной техники при проектировании АЭС и в технологическом процессе станции;
- изучение правил техники безопасности, охраны труда.

2. Задачи практики

Задачами учебной практики являются получение общих представлений и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения.

3. Место практики в структуре ООП бакалавриата.

Для успешного прохождения практики необходимо знание курсов:

- введение в специальность.

Данная практика необходима для подготовки студентов к изучению предметов профессионального цикла дисциплин.

4. Формы проведения практики

Практика проводится в виде экскурсий, а также в виде лекций, бесед и просмотра учебных видеофильмов. Практика проводится под непосредственным руководством и при участии преподавателей кафедры АЭС. Во время экскурсии на электростанцию для проведения лекций и бесед могут привлекаться работники электростанции по предварительному согласованию.

5. Место и время проведения практики

Экскурсии проводятся на энергопредприятия (Ивановские ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3), в лаборатории кафедр инженерно-физического факультета, лаборатории кафедры АЭС и вычислительную лабораторию ИФФ.

Практика проводится в течении 2-х недель: одна неделя в конце 1 семестра 1-го курса, вторая - в конце 2 семестра 1-го курса.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК- 9);

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6).

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

N	Тема занятия	Часы	Вид занятия	Место проведения	Аудитория	Формы текущего контроля
1.	Организационное собрание	2	Лекция	кафедра АЭС		
2.	Технологический цикл АЭС, ТЭС	2	Лекция	кафедра АЭС		
3.	Основное оборудование АЭС, ТЭС	2	Лекция	кафедра АЭС		
4.	Вспомогательное оборудование АЭС, ТЭС	2	Лекция	кафедра АЭС		
5.	Ядерная и радиационная безопасность АЭС	2	Лекция	кафедра АЭС	В-442	Устный контроль усвоения материала
6.	Экскурсия на тепловую электростанцию	8	Экскурсия	ТЭЦ-2,3 или др.		
7.	Этапы развития атомной энергетики	8	Видео-фильмы	кафедра АЭС	В-444	
	Кому нужен атом					
	Калининская АЭС (1 часть)					
	Калининская АЭС (2 часть)					
	Белоярская АЭС					
	ВВЭР – гарантия безопасности					
	Атомная энергетика и окружающая среда					
	Колокол Чернобыля					
	Чернобыль год спустя					
8.	Современные средства вычислительной техники в подготовке персонала АЭС	8	Семинары	Полномасштабный тренажер	А-169, А-172	Готовый отчет
9.	Прием отчетов по практике	6	Зачет	кафедра АЭС		Зачет

8. Образовательные технологии (научно-исследовательские, научно-производственные), используемые на практике

При прохождении практики используется работа студента под руководством преподавателя, под руководством представителя предприятия и самостоятельно.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Для руководства практикой от университета и от предприятия (организации) назначаются руководители. Руководитель практики от предприятия (организации) по окончании практики дает отзыв о работе студентов, который влияет на итоговую оценку практики.

Студенты полностью подчиняются правилам внутреннего распорядка принимающего предприятия (организации), включая табельный учет, вводный и

первичный инструктаж на рабочем месте. Руководитель практики обязан систематически контролировать работу студентов, обеспечивать хорошую дисциплину и организацию практики.

На протяжении практики студенты должны вести дневник практики, отмечая там результаты своей работы. Руководитель практики от принимающей организации делают в дневнике отметки о работе студентов, руководитель практики от университета просматривает дневник не реже одного раза в неделю. По окончании практики студент предъявляет письменный отчет, который является основным документом о прохождении им практики.

Зачет по практике принимает руководитель практики от университета. Окончательная оценка за практику учитывает:

- * результат выполнения студентом программы практики;
- * результат выполнения индивидуального задания;
- * соблюдения графика прохождения практики, дисциплину, регулярность посещения;
- * результаты текущей проверки знаний.

ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

1. Теплообменное оборудование ТЭС и АЭС
2. Насосное оборудование ТЭС и АЭС
3. Паровые турбины ТЭС и АЭС
4. Котельное оборудование ТЭС
5. Системы технического водоснабжения ТЭС и АЭС
6. Тепловые схемы ТЭС и АЭС
7. Генеральный план и компоновка ТЭС и АЭС
8. Типы энергетических реакторов, применяемых на АЭС России. Краткая характеристика.
9. АЭС с реакторами ВВЭР-440. Общая технологическая схема.
10. АЭС с реакторами ВВЭР-1000. Общая технологическая схема.
11. АЭС с реакторами ВЭН-600. Общая технологическая схема.
12. Культура безопасности при эксплуатации АЭС.
13. Альтернативные источники энергии.
14. Состояние проблемы обращения с радиоактивными отходами.
15. Централизованные хранилища отработавшего ядерного топлива.
16. Ядерная энергетика и окружающая среда.
17. Удаление низкоактивных отходов.
18. Удаление среднеактивных отходов.
19. Продление срока службы АЭС.
20. Снятие АЭС с эксплуатации.
21. Подготовка персонала в УТП АЭС.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по окончании практики осуществляется в форме защиты составленного студентом отчета.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Нигматуллин И.Н. Ядерные энергетические установки.- М.: Энергоатомиздат, 1986-168 с.
2. Монахов А.С. Атомные электрические станции, их технологическое оборудование. - М.: Энергоатомиздат, 1986.-222 с.
3. Маргулова Т.Х. Атомные электрические станции. "Высшая школа", 1984, 304 с.(61)

4. Коллиер Д., Хьютт Д. Введение в ядерную энергетику. -М.: Энергоатомиздат, 1989.- 256 с.
5. Атомная энергетика сегодня и завтра. Под ред. Маргуловой Т.Х. М.: Высшая школа, 1989.- 168 с.
6. Энергетика СССР в 1986-1990 годах. Под ред. Троицкого А.А. М.: Энергоатомиздат, 1987.- 312 с.
7. Бабаев Н.С. и др. Ядерная энергетика, человек и окружающая среда. Энергоиздат, 1984, 312 с.
8. Маргулис У.Я. Ядерная энергия и радиационная безопасность. - М.: Энергоатомиздат, 1988.- 224 с.
9. Зарницкий Г.Э. Ядерные энергетические установки. Краснодарский политехнический институт, 1988.- 148 с.
10. Справочник по ядерной энерготехнологии. Под рук. Легесова В.А.- М.: Энергоиздат, 1989, 752 с.
11. Синева И.М., Батуров Б.Б. Перспективы атомной энергетики. М.: Энергоатомиздат, 1984.- 392 с.
12. Плотинский В.И., Погорелов В.И. Автоматическое управление и защита теплоэнергетических установок. АЭС.- М.: Энергоатомиздат, 1983.- 296 с.
13. Клушин Ю.А. Введение в специальность. Тепловые электрические станции. - М.: Энергоатомиздат, 1982.- 142 с.
14. Трофимов А.И., Черторицкий Е.А. Элементы систем автоматического контроля и управления ядерных энергетических установок. Обнинск, 1989.- 220 с.
- Королев В.В. Системы управления и защиты АЭС.- М.: Энергоатомиздат, 1986.
16. Шальман М.И., Плотинский В.И. Контроль и управление на АЭС.- М.: Энергия, 1979.

б) дополнительная литература:
курсы лекций по введению в специальность.

12. Материально-техническое обеспечение практики

Распорядительная документация предприятий, проектор, персональный компьютер, выход в Интернет.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
**Ивановский государственный энергетический университет
имени В.И.Ленина**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ А.В. Гусенков

“ ____ ” _____ 2011 г.
м.п.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная 3 курс

(наименование практики – учебная, производственная.)

Уровень ООП : бакалавриат

Направление подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Профиль бакалавриата «Атомные электрические станции»

Факультет Инженерно - физический

Выпускающая кафедра Атомные электрические станции

Иваново 2011

При разработке программы практики в основу положены:

1) ФГОС ВПО по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика», утвержденный Министерством образования и науки РФ « 14 » декабря 2010 г.

2) Учебный план профиля «Атомные электрические станции» одобрен Ученым советом ГОУ ВПО «ИГЭУ» протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Программа практики одобрена на заседании кафедры АЭС

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ В.С.Щебнев

Разработчики:

доцент
(должность)

(подпись)

Токов А.Ю.
(И.О.Фамилия)

Председатель УМК:

доцент
(должность)

(подпись)

В.П. Строев
(И.О.Фамилия)

Декан факультета ИФ _____

(подпись)

С.Г. Андрианов
(И.О.Фамилия)

1. Цели практики

Целями производственной практики являются:

- Знакомство с организацией производственного процесса на АЭС;
- Изучение основного и вспомогательного оборудования и систем АЭС;
- Ознакомление с технико-экономическими показателями АЭС;
- Изучение правил технической эксплуатации оборудования;
- Приобретение знаний правил техники безопасности при эксплуатации, монтаже и ремонте оборудования;
- Накопление опыта самостоятельной инженерной работы.

2. Задачи практики

Задачами производственной практики являются закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения.

3. Место практики в структуре ООП бакалавриата.

За время прохождения производственной практики студенты должны получить основы практической подготовки по своей специальности; изучить конструкцию и работу оборудования, технологические процессы, методы управления предприятием, основы экономики и организации производства.

По окончании практики студенты сдают зачет руководителю практики от ИГЭУ на основании отчета по практике, выполненного на АЭС и заверенного руководителем практики от предприятия.

Для успешного прохождения практики необходимо знание курсов:

- Техническая термодинамика и тепломассообмен;
- Ядерные энергетические реакторы;
- Парогенераторы АЭС;
- Турбомашины АЭС;
- Метрология, стандартизация, сертификация;
- Защита окружающей среды;
- БЖД;
- Электротехника и электроника.

Данная практика необходима для успешного освоения следующих дисциплин:

- АЭС (второй контур);
- Режимы работы и эксплуатация ПТУ;
- Испытания и наладка;
- Строительство и монтаж АЭС4
- Надежность и безопасность АЭС.

Данная практика необходима для успешного выполнения выпускной квалификационной работы..

4. Формы проведения практики

Практика проводится в форме работы студента в специализированных отделах и цехах АЭС, либо в проектных учреждениях или на предприятиях, занимающихся изготовлением, монтажом, наладкой, ремонтами оборудования АЭС.

5. Место и время проведения практики

Практика проводится в специализированных отделах и цехах АЭС (Калининская, Нововоронежская, Ростовская и др.), либо в проектных учреждениях или на предприятиях, занимающихся изготовлением, монтажом, наладкой, ремонтами оборудования АЭС. Практика проводится в конце 3-го курса в течении 4 недель.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);
- способностью самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации технических средств, материалов и оборудования (ПК-10);
- готовностью к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации (ПК-13);
- способностью разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии (ПК-15);
- готовностью участвовать в испытаниях и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования (ПК-18).

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Производственная практика имеет целью изучение технологического процесса АЭС, условий и особенностей эксплуатации оборудования. В связи с этим рекомендуется следующая программа составления общего отчета по практике.

Станция в целом

1. Краткая характеристика станции.
2. Состав и характеристики основного оборудования энергоблоков АЭС
3. Структура цехов и подразделений АЭС.
4. Техничко - экономические показатели АЭС.
5. Режимы работы АЭС.
6. Организация радиационной безопасности на АЭС.
7. Мероприятия, выполненные на АЭС по повышению надежности, безопасности и экономичности эксплуатации оборудования.

Реакторный цех

1. Основное и вспомогательное оборудование РЦ. Назначение, конструкции, технические характеристики. Особенности эксплуатации. Режимы работы.
2. Организационная структура РЦ.
3. Основные требования к персоналу РЦ.
4. Основные направления работ в РЦ по повышению безопасности, надежности и экономичности.

Турбинный цех

1. Основное и вспомогательное оборудование ТЦ.
2. Конструкция и техническое описание турбоустановки. Особенности эксплуатации.
3. Защиты турбоустановки.
4. Конденсационная установка энергоблока: конденсаторы; схема технического водоснабжения; схема эжекторной установки; схема сброса пара в конденсатор помимо турбины.
5. Сепаратор - пароперегреватель. Конструкция. Технические характеристики.
6. Схема регенеративного подогрева питательной воды. Устройство и технические характеристики ПНД, ПВД, деаэрата.
7. Турбо - питательная установка энергоблока.

Другие цеха и общестанционные объекты

В химцехе (ХЦ), электроцехе (ЭЦ), лабораториях и службах АЭС дополнительно рекомендуется к изучению:

1. Техническое водоснабжение станции.
2. Водно - химический режим станции.
3. Номы качества воды и пара.
4. Блочная обессоливающая установка.
5. Восполнение потерь пара и конденсата. Принципиальная схема химической очистки воды. Основное оборудование.
6. Требования к качеству электроэнергии.
7. Электрическая схема энергоблока.
8. Устройство и работа турбогенератора энергоблока.
9. Распределительное устройство собственных нужд блока.
10. Установки и системы АЭС, обеспечивающие защиту окружающей среды от вредных выбросов.
11. Организация дозиметрического контроля.
12. Условия работы персонала в цехах АЭС.
13. Организация техники безопасности и противопожарной безопасности на АЭС.
14. Тенденции внедрения новых информационных технологий в производственный процесс АЭС. Направления, состояние, перспективы.
15. Организация подготовки персонала на АЭС.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Данный перечень вопросов является ориентировочным. Каждый студент имеет право выбрать из этого перечня свой круг вопросов (в объеме 20 – 40 страниц рукописного текста), которые, по его мнению, он может осветить наиболее полно. Предпочтительно, чтобы общие отчеты, выполненные группой студентов, дополняли друг друга.

2. Не допускается тиражирование общего отчета в виде компьютерных распечаток. Общие отчеты пишутся от руки и не должны повторять друг друга. Исключение могут составлять только ксерокопии рисунков, воспроизводящих чертежи. Однако и в этом случае предпочтение отдается упрощенным эскизам, выполненным вручну, и снабженным пояснениями.

Индивидуальные задания

Тематика индивидуального задания определяется студентом совместно с руководителем УИР (преподавателем кафедры АЭС, который как правило, будет являться будущим руководителем ВКР) заранее, не менее чем за месяц до начала практики.

Индивидуальное задание студентом разрабатывается наиболее подробно, с приложением схем, графиков, таблиц, технико - экономических показателей. Оно является приложением к общему отчету при приеме зачета (экзамена) по практике в ИГЭУ и

должно представлять интерес с научно-технической точки зрения, в плане определения будущей тематики выпускной квалификационной работы (дипломная работа или дипломный проект).

Результаты учебно-исследовательских работ над индивидуальными заданиями заслушиваются на студенческой научной конференции, проводимой ежегодно в апреле-месяце в дни науки ИГЭУ. Наиболее интересные работы представляются к публикации в сборнике докладов студентов и аспирантов ИГЭУ. Для этого важно, чтобы студент проявил самостоятельность в решении поставленной задачи и внес личный вклад в разрабатываемую тему.

Содержание индивидуальных заданий определяется в основном местными условиями на данной базе практики и может быть следующим:

1. Режимы работы реактора.
2. Стационарные режимы реактора на номинальных уровнях мощности.
3. Реализация программ регулирования реактора.
4. Режимы пуска и нормальной остановки реактора. Расхолаживание реактора.
5. Аварийные режимы работы реактора.
6. Подкритическое и критическое состояние реактора. Надкритическое состояние реактора.
7. Органы регулирования реактора.
8. Разогрев ядерного реактора и работа на энергетическом уровне.
9. Ядерная безопасность реактора.
10. Теплотехническая надежность активной зоны.
11. Ксеноновое отравление реактора.
12. ГЦН. Условия эксплуатации, требования к конструкции. Обслуживающие системы ГЦН.
13. Особенности конструкции парогенератора. Расчет деталей ПГ на прочность. Факторы, определяющие эффективность ПГ.
14. Водный режим парогенератора. Требования к чистоте пара. Коррозия поверхностей теплообмена ПГ со стороны рабочего тела.
15. Гидродинамический расчет парогенератора.
16. Особенности работы турбины, связанные с использованием насыщенного пара.
17. Особенности режимов турбоустановок АЭС.
18. Энергетические характеристики турбоустановки.
19. Термонапряженное состояние элементов турбоустановки.
20. Осевые усилия и их уравнивание.
21. Тепловое состояние элементов турбины при пусках.
22. Системы автоматического управления турбиной.
23. Обслуживание работающей турбоустановки.
24. Работа турбины с частично отключенным оборудованием тепловой схемы.
25. Анализ неполадок турбин и турбинных установок.
26. Повышение экономичности, надежности, маневренности турбин АЭС.
27. Эрозия элементов проточной части турбины.
28. Коррозия элементов проточной части турбины.
29. Система смазывания паровой турбины. Причины масляных пожаров. Предупреждение и ликвидация масляных пожаров.
30. Схема регулирования и защиты турбоустановки.
31. Контроль заноса проточной части турбины. Способы и режимы промывок.
32. Противоаварийные тренировки эксплуатационного персонала. Обучение персонала на тренажерах.
33. Регенеративная система турбоустановки. Режимные показатели работы подогревателя.
34. Сетевая подогревательная установка. Режимы работы в зимнее и летнее время.
35. Деаэраторная установка. Схема деаэраторной установки. Пуск деаэратора и

останов. Режимы работы. Контроль за газосодержанием конденсата.

36. Схема конденсационной установки. Воздухоудаляющие устройства. Деаэрационные устройства конденсатора.

37. Обобщенная характеристика переменных режимов конденсатора.

38. Определение мест подсосов воздуха в вакуумную систему турбоагрегата.

39. Конструкции поверхностных и смешивающих регенеративных подогревателей. Эксплуатация системы регенерации турбины.

40. БРУ. Их конструкция и эксплуатация.

41. Безобразцовые (неразрушающие) методы контроля: за металлом деталей основного и вспомогательного оборудования.

42. Вентиляционные центры АЭС и вентиляционная труба. Дезактивация газоздушных потоков на АЭС.

43. Защита водоемов от загрязнения турбинным маслом.

44. Радиационная безопасность АЭС в нормальном режиме.

45. Обеспечение радиационной защиты населения при авариях на АЭС.

46. Воздействие тепловых сбросов АЭС на окружающую среду.

Производственные экскурсии

Производственные экскурсии имеют целью ознакомить студентов с вопросами компоновки цехов и оборудования АЭС, работой оператора на блочном щите управления, организацией радиометрического контроля, познакомить с условиями работы персонала в основных и вспомогательных цехах АЭС. Руководителям от предприятия целесообразно объекты экскурсий согласовать с тематикой лекций (теоретических занятий) и организовать их сразу после теоретических занятий. Сведения, полученные во время экскурсий, должны включаться в общий отчет по практике.

В процессе производственных экскурсий могут рассматриваться следующие темы.

1. Общие сведения о АЭС. Основное оборудование. Техничко-экономические показатели.

2. Реакторный цех. Оборудование. Режим эксплуатации. Ремонт. Предупреждение аварий.

3. Турбинный цех. Оборудование. Режим эксплуатации. Ремонт. Предупреждение аварий.

4. Хим. цех. Схемы водоподготовки, оборудование, особенности эксплуатации, повреждения, ремонт.

5. Электрическая часть станции и надежное энергообеспечение собственных нужд.

6. Организация производства, управления на АЭС, АСУ АЭС. Составление технико-экономической отчетности по предприятию.

7. Мероприятия по повышению надежности энергоблоков.

8. Мероприятия по защите окружающей среды от вредных сбросов и выбросов.

9. Обеспечение радиационной безопасности АЭС и окружающей среды.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап (вводный и первичный инструктажи)	Усвоение материалов вводного и первичного инструктажей; 8 часов	Устный контроль усвоения материалов инструктажа
2	Участие в работе специализированных отделов предприятия (АЭС) или организации	Выполнение заданий сотрудников отделов и цехов 60 часов.	По дневнику практики
3	Участие в работе	Сбор и анализ материалов связанных с	По результатам

	специализированных отделов по контролю обеспечения техногенной безопасности	индивидуальным заданием под руководством преподавателя и самостоятельно. 60 часов	работы, выполненной студентом (подготовленные документы и т.п.)
4	Подготовка отчета	Самостоятельно, 24 часа	Готовый отчет
5	Подготовка к зачету по практике и зачет	18 часов, самостоятельно с под контролем преподавателя	Зачет

8. Образовательные технологии (научно-исследовательские, научно-производственные), используемые на практике

При прохождении практики используется работа студента под руководством преподавателя, под руководством представителя предприятия и самостоятельно.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Для руководства практикой от университета и от предприятия (организации) назначаются руководители. Руководитель практики от предприятия (организации) по окончании практики дает отзыв о работе студентов, который влияет на итоговую оценку практики.

Студенты полностью подчиняются правилам внутреннего распорядка принимающего предприятия (организации), включая табельный учет, вводный и первичный инструктаж на рабочем месте. Руководитель практики обязан систематически контролировать работу студентов, обеспечивать хорошую дисциплину и организацию практики.

На протяжении практики студенты должны вести дневник практики, отмечая там результаты своей работы. Руководитель практики от принимающей организации делают в дневнике отметки о работе студентов, руководитель практики от университета просматривает дневник не реже одного раза в неделю. По окончании практики студент предъявляет письменный отчет, который является основным документом о прохождении им практики.

Зачет по практике принимает руководитель практики от университета. Окончательная оценка за практику учитывает:

- * результат выполнения студентом программы практики;
- * результат выполнения индивидуального задания;
- * соблюдения графика прохождения практики, дисциплину, регулярность посещения;
- * результаты текущей проверки знаний.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по окончании практики осуществляется в форме защиты составленного студентом отчета.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

курсы лекций по дисциплинам профессионального цикла, читаемым до практики; научно-технические журналы; учебники и монографии по тематике индивидуальных заданий.

б) дополнительная литература:

положения о специализированных подразделениях предприятий и организаций; материалы научно-технических архивов и библиотек предприятий.

12. Материально-техническое обеспечение практики

Распорядительная документация предприятия по вопросам обеспечения безопасности, персональный компьютер, выход в Интернет.