

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина»  
(ИГЭУ)

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

Уровень высшего образования	Специалитет
Направление подготовки/специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг
Направленность (профиль)/специализация образовательной программы	Проектирование и эксплуатация атомных станций
Форма обучения	Очная
Выпускающая кафедра	Атомные электрические станции
Год начала подготовки	2018

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой «История, философия и право».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общекультурных/универсальных:

– способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (ОК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов теоретических знаний о функциях исторического знания; изучением различных явлений, фактов, этапов, переломных моментов истории России с древности до наших дней в контексте мировой истории.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КУЛЬТУРОЛОГИЯ»**

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой «История, философия и право».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

– готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у обучающихся способности толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности и различия в обществе и в коллективе, приобретение практических навыков обоснования собственной толерантной позиции с учетом социокультурных различий.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ", промежуточная аттестация в форме зачета.

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой Русского и Иностранных языков.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) универсальных:

– готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с владением уровня грамматики, навыками коммуникации общего характера, терминологией выбранного профиля, перевод технической литературы, уметь извлекать информацию.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 14 зачетных единиц, 504 часа.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг со специализацией – Проектирование и эксплуатация атомных станций.

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой русского и французского языков.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общепрофессиональных:

– готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с языковыми категориями и нормами, принципами и видами коммуникации, формированием умений использовать языковые средства для достижения различных коммуникативных целей, приобретением практических навыков отбора и применения языковых средств для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в устной и письменной форме на русском языке.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой истории, философии и права.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) универсальных:

– Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1),

– Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов представления о предмете философии как дисциплины, имеющей мировоззренческое и методологическое значение, изучающей универсальные закономерности природных и социальных процессов, способствующей приобретению практических навыков абстрактного мышления, критического анализа и синтеза полученной информации и системного подхода для решения поставленных задач, а также формирования собственной мировоззренческой позиции.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в формах, обозначенных в фонде оценочных средств, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОЦИОЛОГИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой связей с общественностью и массовых коммуникаций.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

– готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов представлений о механизмах развития и функционирования различных элементов социальной структуры общества, обо всем разнообразии взаимодействий между отдельными людьми, а также различными социальными общностями и группами.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПОЛИТОЛОГИЯ»**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой Истории, философии и права.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общекультурных:

– Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с политической сферой общественной жизни: политология как общая интегративная наука о политике во всех ее проявлениях, ее взаимодействиях 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, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета в 5 семестре

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ»**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общекультурных компетенций:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

2) общепрофессиональных компетенций:

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

3) профессиональных компетенций:

- готовность к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов в области проектирования ядерных энергетических установок (ПК-13).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с целями и функциями менеджмента, принципами и методами менеджмента, организационной структурой менеджмента, технологией разработки и принятия управленческих решений, принципами построения структур управления, концепцией управления персоналом, планированием численности персонала, организаций оплаты труда, управлением работой с персоналом.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО. Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой менеджмента и маркетинга.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общепрофессиональных:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с функционированием социально-экономических систем, видами экономической политики государства, методами достижения экономического равновесия на микро-, макро- и мегауровнях и использованием экономической информации в профессиональной деятельности и хозяйственной практике.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС (ПСК-1.3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением систематизированных знаний из различных разделов математики и возможностью применения полученных знаний к решению практических задач.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена, экзамена, экзамена, экзамена, зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 24 зачетные единицы, 864 часа, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 436 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Физика»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 ОПОП ВО – программы специалитета по направлению 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» со специализацией – «Проектирование и эксплуатация атомных станций».

Дисциплина реализуется на Инженерно-физическом факультете кафедрой физики.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции  
– **Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, изучаемых физикой, по разделам: Физика ч. 1 (механика, молекулярная физика и термодинамика идеального газа), Физика ч. 2 (электричество и магнетизм), Физика ч. 3 (волновая и квантовая оптика).

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в формах, предусмотренных системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена (2,3 семестры) и зачета (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 14 зачетных единиц, 504 часа.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ХИМИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины» ОПОП ВО. Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой химии и химических технологий в энергетике.

Дисциплина нацелена на формирование следующей компетенции выпускника:  
общекультурных:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессиональных:

- способность формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-9).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями и количественными соотношениями в химии; с основными закономерностями протекания химических процессов; строением атома; 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. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчётов по лабораторным работам и контрольных работ, включающих решение задач; промежуточная аттестация в форме экзамена в первом семестре и зачета во втором семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Информатика»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общекультурных/универсальных:

– способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

2) общепрофессиональных:

– способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

3) профессиональных:

– способность использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем, готовностью осуществлять сбор, анализ и подготовку исходных данных для информационных систем проектов ЯЭУ и их компонентов (ПК-15)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с работой с современными операционными системами и использованием пакетов стандартных программ, написанием программ на языке программирования высокого уровня и использовании его в компьютерном моделировании.

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 ТК и ПК, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Теоретическая механика»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

профессиональных:

– Владение основами расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин, подходами к обоснованному выбору способа обработки и соединения элементов энергетического оборудования (ПК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с математическим описанием движения твердых тел, динамикой точки, тела и несвободных систем, условиями равновесия твердых тел.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контроль самостоятельной работы самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС (ПСК-1.3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: цели и задачи курса ядерной физики, строение ядра и его характеристики, экспериментальные методы ядерной физики, теория ядерных реакций Бора, физика частиц, деление и синтез ядер.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 44 часа.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ПЕРЕНОСА НЕЙТРОНОВ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС (ПСК-1.3);

- способность выполнять теплогидравлические, нейтронно-физические и прочностные расчеты узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств (ПСК-1.4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: теория реактиметра; определение критической загрузки; метод обратного счета; градуировка по периоду разгона с большим



источником нейтронов; градуировка в подкритическом реакторе; метод компенсации, метод скачка плотности нейтронов; определение температурного, мощностного и барометрического коэффициентов реактивности; построение дифференциальной и интегральной характеристик отдельных групп; определение эффективности аварийной защиты; определение изменения реактивности при отравлении реактора ксеноном; определение эффектов реактивности. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 70 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность составлять тепловые схемы и математические модели процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию (ПСК-1.1).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением методов статистической физики и физической кинетики как методов математического моделирования термодинамических систем и процессов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 48 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА И ОСНОВЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС (ПСК-1.3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с фундаментальными принципами квантовой механики, основными концепциями специальной теории относительности, квантовыми и релятивистскими эффектами, которые необходимо учитывать при поведении нейтронно-физических расчетов квантовых систем.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 44 часа.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой безопасности жизнедеятельности.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– способность проводить анализ и оценку степени экологической опасности производственной деятельности человека на стадиях исследования, проектирования, производства и эксплуатации технических объектов, владеть основными методами защиты производственного персонала (ПК-8);

– готовность участвовать в проектировании основного оборудования, систем контроля и управления ядерных энергетических установок с учетом экологических требований и безопасной работы (ПК-12).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с законами взаимодействия живых организмов с окружающей средой, с проблемами взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания и факторами, определяющие устойчивость биосферы, с естественными процессами, протекающими в атмосфере, гидросфере, литосфере, с характеристиками возрастания антропогенного воздействия на природу и методами защиты от антропогенного воздействия.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ»**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы (ПК-16);

- способность проводить нейтронно-физические и тепло-гидравлические расчеты ядерных реакторов в стационарных и нестационарных режимах работы (ПК-17);

- способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС (ПСК-1.3);

- способность выполнять теплогидравлические, нейтронно-физические и прочностные расчеты узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств (ПСК-1.4).

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; расчет коэффициента размножения в гетерогенной среде; физические расчеты ядерных реакторов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КИНЕТИКА ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы (ПК-16);

- готовность к проведению физических экспериментов на этапах физического и энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом (ПСК-1.2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с переходными процессами холодного реактора, кинетикой реактора с источником нейтронов, температурными эффектами и коэффициентами реактивности, процессами, обусловленными выгоранием топлива и накоплением продуктов деления, шлакованием и отравлением реактора, способами регулирования реактора.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 62 часа.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА»**

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Теоретические основы теплотехники».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональной:

– способность обоснованно выбирать средства измерения теплофизических параметров, оценивать погрешности результатов измерений (ПК-7);

2) профессионально-специализированной:

– способность осуществлять подготовку исходных данных для расчета тепловых схем различных типов АС и ЯЭУ (ПСК-1.7);

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

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, расчетно-графические работы, контроль самостоятельной работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«МЕХАНИКА ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

– способность выполнять теплогидравлические, нейтронно-физические и прочностные расчеты узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств (ПСК-1.4);

– способность понимать причины накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС (ПСК-1.13).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением свойств жидкостей и газов (текучих сред), закономерностей их движения в элементах энергетического оборудования АС, влияния движения потоков текучих сред на режимы эксплуатации оборудования АС, методик расчета потоков текучих сред.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой конструирования и графики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

– способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- готовность к разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, к использованию в разработке технических проектов новых информационных технологий (ПК-10);
- готовность к разработке проектов элементов и систем АС и ЯЭУ с целью их модернизации и улучшения технико-экономических показателей с использованием современных средств проектирования и новых информационных технологий (ПСК-1.5);
- способность проводить эскизное и предэскизное проектирование и конструирование элементов и систем ЯЭУ с учетом принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности (ПСК-1.8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с:

- общей геометрической и графической подготовкой, формирующей способность применять приёмы самостоятельной деятельности при решении задач инженерной графики и их оформление в соответствии с требованиями ЕСКД;
- со знанием основ геометрического моделирования и способностью к самостоятельной деятельности при решении задач инженерной графики, навыками построения чертежей в системах автоматизированного проектирования.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена, зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 86 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Механика»**

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– Владение основами расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин, подходами к обоснованному выбору способа обработки и соединения элементов энергетического оборудования (ПК-6);

2) профессионально-специализированные:

– Способность проводить эскизное и предэскизное проектирование и конструирование элементов и систем ЯЭУ с учетом принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности (ПСК-1.8);

– Способность понимать причины накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС (ПСК-1.13).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с математическим описанием движения твердых тел, динамикой точки, тела и несвободных систем, условиями равновесия твердых тел.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, курсовое проектирование, контроль самостоятельной работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена и зачета с оценкой по курсовому проектированию.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой технологии машиностроения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– Владение основами расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин, подходами к обоснованному выбору способа обработки и соединения элементов энергетического оборудования (ПК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением закономерностей, определяющих строение и свойства материалов в зависимости от их состава, основными конструкционными материалами и технологиями их обработки, сведения о технологии термической и химико-термической обработки.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛЫ ЯДЕРНОЙ ТЕХНИКИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность понимать причины накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС (ПСК-1.13).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обоснованием инвестиционных решений, построением финансовых моделей различных типов инвестиционных проектов, выбором критериев оценки проектов и их анализом при формировании инвестиционной программы предприятия.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 48 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на электроэнергетическом факультете кафедрой теоретических основ электротехники и технологий.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-19 Готовность использовать средства автоматизированного управления, защиты и контроля технологических процессов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с электрическими цепями постоянного тока; электрическими цепями переменного тока; трехпроводными и четырехпроводными трехфазными цепями, трансформаторами и электрическими машинами.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и письменных контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Модуль нацелен на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– готовность использовать средства автоматизированного управления, защиты и контроля технологических процессов (ПК-19).

Содержание модуля охватывает круг вопросов, связанных с физическими явлениями в полупроводниковых структурах и их использованием для создания электронных приборов. Рассматривается принцип работы электронных узлов и блоков, основные схемы включения диодов, транзисторов, тиристоров.

Преподавание модуля предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой модуля предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена и зачета.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Электрооборудование атомных электрических станций»

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины», ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на электроэнергетическом факультете кафедрой Электрические станции, подстанции и диагностика электрооборудования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

- готовность участвовать в проектировании основного оборудования, систем контроля и управления ядерных энергетических установок с учетом экологических требований и безопасной работы (ПК-12);

2) профессионально-специализированных:

- способность составлять тепловые схемы и математические модели процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию (ПСК-1.1).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с анализом роли АЭС в общем балансе производства электрической энергии в России, перспектив развития атомной энергетики. Рассматриваются вопросы тесной связи технологической и электрической части АЭС, нормальные и аварийные режимы работы основного электрооборудования: синхронных генераторов, силовых трансформаторов; основы построения системы собственных нужд АЭС и режимы работы агрегатов; схемы управления, контроля и сигнализации.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий и промежуточный контроль в течение семестра согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»; промежуточная аттестация в форме экзамена в 8 семестре.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность составлять тепловые схемы и математические модели процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию (ПСК-1.1);
- способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС (ПСК-1.3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и использованием методов математического моделирования физических процессов как необходимого инструмента в современной профессиональной деятельности.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена, зачёта.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 88 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность обоснованно выбирать средства измерения теплофизических параметров, оценивать погрешности результатов измерений (ПК-7);
- способность выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования ядерных энергетических установок (ПСК-1.11).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- основы метрологии;
- измерение температуры, давления и разрежения, уровня, расхода, влажности;
- анализ состава и содержания сред;



- измерительные информационные системы;
- основы стандартизации и сертификации.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы специалитета по направлению подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг со специализацией – Проектирование и эксплуатация атомных станций.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)
- способность проводить анализ и оценку степени экологической опасности производственной деятельности человека на стадиях исследования, проектирования, производства и эксплуатации технических объектов, владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8)

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов, связанных с правовыми и организационными основами охраны труда; основами промышленной безопасности; основами пожарной безопасности на АЭС; производственным травматизмом и профессиональными заболеваниями; нормативно-техническими основами производственной санитарии; вредными производственными факторами; элементами теории идентификации опасностей; основами безопасности в чрезвычайных ситуациях; основными санитарно-гигиеническими требованиями к АЭС; обеспечением безопасности при монтаже и ремонте оборудования АЭС; мерами безопасности при эксплуатации сосудов и трубопроводов, работающих под давлением; электробезопасностью; оказанием доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 56 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРАХ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы специалитета по направлению подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг со специализацией – Проектирование и эксплуатация атомных станций.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы (ПК-16);
- способность проводить нейтронно-физические и тепло-гидравлические расчеты ядерных реакторов в стационарных и нестационарных режимах работы (ПК-17);
- способность выполнять теплогидравлические, нейтронно-физические и прочностные расчеты узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств (ПСК-1.4);
- способность проводить эскизное и предэскизное проектирование и конструирование элементов и систем ЯЭУ с учетом принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности (ПСК-1.8);
- способность понимать причины накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС (ПСК-1.13).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теплогидравлических процессов в ядерных реакторах, конструкций ядерных реакторов, проведением теплогидравлических расчетов ядерных реакторов разных типов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой по курсовому проекту и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 94 часа.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность демонстрировать основы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока АС в целом при пуске, останове, работе на мощности и переходе с одного уровня мощности на другой с соблюдением требований безопасности (ПК-20);
- готовность к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования (ПК-23);
- способность проводить экспертизу технической документации основного оборудования АС и исследования причин неисправностей технологического оборудования, находить пути их устранения (ПСК-1.9);
- способность выполнять типовые операции по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере (ПСК-1.14).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами работы, устройством, конструкцией элементов и функциональным назначением систем и вспомогательного оборудования ядерных энергетических установок, с режимами их работы, а также с нормативными требованиями к их эксплуатации.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 48 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ ЯДЕРНЫМИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы (ПК-16);

- готовность использовать средства автоматизированного управления, защиты и контроля технологических процессов (ПК-19);

- способность проводить экспертизу технической документации основного оборудования АС и исследования причин неисправностей технологического оборудования, находить пути их устранения (ПСК-1.9).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных осуществления контроля и управлением ядерных энергетических установок (ЯЭУ), контроля и регулирования основных эксплуатационных параметров ЯЭУ при работе на мощности и в пусковых режимах.

Рассматриваются основные методы измерения нейтронной мощности, системы АКНП, СВРК, устройство и характеристики нейтронных детекторов, а также системы управления, защиты и диагностики (СУЗ и СКУД) ядерных реакторов и их работа, конструкции органов регулирования ядерных реакторов и приводных механизмов СУЗ.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 60 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСПЫТАНИЕ И НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- готовность к проведению физических экспериментов на этапах физического и энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом (ПСК-1.2);

- готовность применять принципы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности (ПСК-1.15).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вводом в эксплуатацию ядерных энергетических установок, осуществлением физического и энергетического пуска, включая соответствующие испытания и измерения.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 70 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность провести оценку ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и другими отходами (ПК-18);
- способность демонстрировать основы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока АС в целом при пуске, останове, работе на мощности и переходе с одного уровня мощности на другой с соблюдением требований безопасности (ПК-20);
- способность понимать причины накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС (ПСК-1.13).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с целями и принципами обеспечения безопасности ядерных энергетических установок на различных этапах их жизненного цикла, методами анализа безопасности и определения пределов и условий безопасной эксплуатации, а также культурой безопасности.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 46 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НЕЙТРОННО-ФИЗИЧЕСКИЕ РЕАКТОРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность обоснованно выбирать средства измерения теплофизических параметров, оценивать погрешности результатов измерений (ПК-7);
- способность анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы (ПК-16);
- готовность к проведению физических экспериментов на этапах физического и энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом (ПСК-1.2);
- способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС (ПСК-1.3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с получением систематизированных знаний о методике и требованиях к проведению контроля теплофизических параметров зоны реактора, формирование умений использования соответствующих математических моделей и комплекса прикладных программ, приобретение практических навыков проведения нейтронно-физических реакторных измерения с целью обеспечения эффективной и безопасной работы ЯЭУ.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 68 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПАРОГЕНЕРАТОРЫ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- владение основами расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин, подходами к обоснованному выбору способа обработки и соединения элементов энергетического оборудования (ПК-6);
- готовность к разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, к использованию в разработке технических проектов новых информационных технологий (ПК-10);
- способность выполнять теплогидравлические, нейтронно-физические и прочностные расчеты узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств (ПСК-1.4);
- способность формулировать исходные данные, выбирать и обосновывать научно-технические и организационные решения в области проектирования элементов и систем ЯЭУ (ПСК-1.10);
- способность применять на практике принципы организации эксплуатации АС, а также понимать принципиальные особенности стационарных и переходных режимов реакторных установок и энергоблоков при нормальной эксплуатации, при ее нарушениях, при ремонте и перегрузках (ПСК-1.12).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с парогенераторами АЭС: назначение ПГ АЭС, основные требования к ним, основные схемы производства пара на АЭС, общие принципы получения пара в ПГ; конструкционные схемы и конструкции ПГ на АЭС с различными видами теплоносителей; конструкция парогенераторов для АЭС с ВВЭР; процессы

теплообмена в ПГ; гидродинамические процессы сепарации и осушки пара; физико-химические процессы в ПГ, водный режим ПГ; основы теплового, конструкционного и гидравлического расчета ПГ АЭС.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 76 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛООБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность выполнять теплогидравлические, нейтронно-физические и прочностные расчеты узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств (ПСК-1.4);

- способность формулировать исходные данные, выбирать и обосновывать научно-технические и организационные решения в области проектирования элементов и систем ЯЭУ (ПСК-1.10).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением назначения и конструкций регенеративных и сетевых подогревателей, деаэраторов, испарителей, вспомогательных теплообменников; методики теплового и гидравлического расчета, КИП и автоматики теплообменного оборудования АЭС, основных неисправностей теплообменников.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- готовность к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования (ПК-23);

- способность выполнять типовые операции по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере (ПСК-1.14);

- готовность применять принципы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности (ПСК-1.15)

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: условия работы АЭС в энергосистемах; энергоблок АЭС как единый объект эксплуатации; эксплуатация ядерного топлива; режимы пуска и останова энергоблока АЭС.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 62 часа.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПАРОВЫЕ ТУРБИНЫ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- владение основами расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин, подходами к обоснованному выбору способа обработки и соединения элементов энергетического оборудования (ПК-6)
- готовность к разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, к использованию в разработке технических проектов новых информационных технологий (ПК-10)
- способность понимать причины накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС (ПСК-1.13)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией теплового процесса, конструкцией и методами расчета на прочность, основами проектирования и переменным режимом работы паровых турбин.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена, зачета и дифференцированного зачета с оценкой по курсовому проекту.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРОВЫХ ТУРБИН АТОМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- готовность использовать средства автоматизированного управления, защиты и контроля технологических процессов (ПК-19);
- способность выполнять типовые операции по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере (ПСК-1.14).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с функционированием и влиянием автоматических систем регулирования паровых турбин (АСР ПТ) на безопасность, надежность и экономичность работы АЭС и энергосистем.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 60 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В СОСТАВЕ ПАРОТУРБИННЫХ УСТАНОВОК АТОМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность проводить экспертизу технической документации основного оборудования АС и исследования причин неисправностей технологического оборудования, находить пути их устранения (ПСК-1.9);

- способность применять на практике принципы организации эксплуатации АС, а также понимать принципиальные особенности стационарных и переходных режимов реакторных установок и энергоблоков при нормальной эксплуатации, при ее нарушениях, при ремонте и перегрузках (ПСК-1.12);

- способность понимать причины накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС (ПСК-1.13);

- готовность применять принципы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности (ПСК-1.15).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением Технологических Систем (ТС) в составе Паротурбинной Установки (ПТУ) Энергоблока (ЭБ) АЭС, как единого объекта эксплуатации.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 54 часа.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПАРОТУРБИННЫХ УСТАНОВОК АТОМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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



Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность демонстрировать основы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока АС в целом при пуске, останове, работе на мощности и переходе с одного уровня мощности на другой с соблюдением требований безопасности (ПК-20);
- готовность к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования (ПК-23);
- способность применять на практике принципы организации эксплуатации АС, а также понимать принципиальные особенности стационарных и переходных режимов реакторных установок и энергоблоков при нормальной эксплуатации, при ее нарушениях, при ремонте и перегрузках (ПСК-1.12);
- способность выполнять типовые операции по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере (ПСК-1.14);
- готовность применять принципы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности (ПСК-1.15).

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 ядерного энергоблока и АЭС в целом.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 80 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой физического воспитания.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общекультурные:

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с сохранением и укреплением здоровья обучающихся, содействием правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержанием высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения; формированием мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом; овладением системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитием и совершенствованием психофизических способностей, качеств и свойств личности; приобретением личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачета.

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой Менеджмента и маркетинга.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- готовность к проведению предварительного технико-экономического анализа разработок текущих и перспективных АС и ЯЭУ (ПСК-1.6);
- готовность подготовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа существующих и проектируемых ЯЭУ (ПК-14);
- способность формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-9);
- готовность к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов в области проектирования ядерных энергетических установок (ПК-13).

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.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Тепломассообмен в ядерных энергетических установках»**

Дисциплина «Тепломассообмен в ядерных энергетических установках» относится к дисциплинам вариативной части модуля учебного плана ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Теоретические основы теплотехники».

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессионально-специализированных компетенций выпускника:

**- способность составлять тепловые схемы и математические модели процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию (ПСК-1.1);**

**- способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС (ПСК-1.3);**

– способность понимать причины накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС (ПСК-1.13).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением законов и основных физико-математических моделей переноса теплоты и массы применительно к теплотехническим и теплотехнологическим установкам и системам.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, расчетно-графические работы, контроль самостоятельной работы и самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачёта (часть 1) и в форме экзамена (часть 2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛОВ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- готовность к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования (ПК-23);

- способность выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования ядерных энергетических установок (ПСК-1.11).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обеспечением качества и безопасных условий проведения работ, осуществления контроля состояния материалов неразрушающими способами.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 56 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АТОМНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность составлять тепловые схемы и математические модели процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию (ПСК-1.1);
- готовность к разработке проектов элементов и систем АС и ЯЭУ с целью их модернизации и улучшения технико-экономических показателей с использованием современных средств проектирования и новых информационных технологий (ПСК-1.5);
- способность осуществлять подготовку исходных данных для расчета тепловых схем различных типов АС и ЯЭУ (ПСК-1.7).

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

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, курсовое проектирование, контроль самостоятельной работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена, защита курсового проекта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 48 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- Способность анализировать технологии монтажа, ремонта и демонтажа оборудования АС (и ЯЭУ) применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков АС (ПК-21).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с состоянием и перспективами развития ядерной энергетики РФ, компоновками и концепцией безопасности, строительством, монтажом и сдачей объекта в эксплуатацию.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАСОСЫ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность применять на практике принципы организации эксплуатации АС, а также понимать принципиальные особенности стационарных и переходных режимов реакторных

установок и энергоблоков при нормальной эксплуатации, при ее нарушениях, при ремонте и перегрузках (ПСК-1.12)

- способность понимать причины накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС (ПСК-1.13)

- готовность применять принципы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности (ПСК-1.15)

Содержание дисциплины (модуля) охватывает следующий круг вопросов: назначение нагнетателей (насосов, вентиляторов, компрессоров) в процессе производства электроэнергии на атомных электрических станциях; классификация нагнетателей; принцип действия нагнетателей; теоретические основы работы нагнетателей; характеристики нагнетателей; принципы работы нагнетателей в сети; теоретические основы эксплуатации нагнетателей; конструкцию нагнетателей; методы управления нагнетателями.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАДЕЖНОСТЬ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- готовность участвовать в проектировании основного оборудования, систем контроля и управления ядерных энергетических установок с учетом экологических требований и безопасной работы (ПК-12)

- способность проводить экспертизу технической документации основного оборудования АС и исследования причин неисправностей технологического оборудования, находить пути их устранения (ПСК-1.9)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний общей теории надежности технических объектов и систем, принципов обеспечения надежности и долговечности элементов и систем ЯЭУ на стадиях проектирования, изготовления, монтажа, испытаний и эксплуатации, выработкой умений использовать математический аппарат теории надежности на практике, и навыков оценки и нормирования показателей надежности технологического оборудования АЭС с учетом их влияния на безопасность.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- готовность подготовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа существующих и проектируемых ЯЭУ (ПК-14);

- готовность применять принципы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности (ПСК-1.15).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением систематизированных знаний и умений по энергосбережению в существующих энергетических установках и использование этих знаний и умений при разработке новых установок с высокими технологическими, энергетическими и экологическими показателями на основе ресурсо и энергосберегающей технологии.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 34 часа.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- готовность к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования (ПК-22);

- готовность к разработке проектов элементов и систем АС и ЯЭУ с целью их модернизации и улучшения технико-экономических показателей с использованием современных средств проектирования и новых информационных технологий (ПСК-1.5);

- способность проводить эскизное и предэскизное проектирование и конструирование элементов и систем ЯЭУ с учетом принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности (ПСК-1.8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с требованиями к выполнению проектов АЭС, выбору площадок для строительства, составу и компоновке зданий станции и отдельных систем, особенностями инженерного оборудования АЭС.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 40 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ В ЭНЕРГЕТИКЕ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способность формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-9);
- способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС (ПСК-1.3);
- готовность к разработке проектов элементов и систем АС и ЯЭУ с целью их модернизации и улучшения технико-экономических показателей с использованием современных средств проектирования и новых информационных технологий (ПСК-1.5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением систематизированных знаний по решению задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры, формирование умений формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач, способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС, готовность к разработке проектов элементов и систем АС и ЯЭУ с целью их модернизации и улучшения технико-экономических показателей формирование умений и приобретению практических навыков по использованию современных средств проектирования и новых информационных технологий.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 48 часов.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой Менеджмента и маркетинга.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);
- способность формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-9).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами формирования организаций, целеполаганием, планированием и прогнозированием; с изучением эффективного управления людьми и ресурсами через координирование, учет, контроль, анализ и

регулирование; с освоением теоретических положений маркетинга, изучением принципов, процедур и методов маркетинга в сфере атомной энергетики и энергетики в целом. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ КОЛЛЕКТИВОМ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой менеджмента и маркетинга.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общепрофессиональных:

– готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

2) профессиональных:

– способность формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-9).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными концепциями и принципами управления человеческими ресурсами, аудитом и стратегиями управления

человеческими ресурсами, современными технологиями управления персоналом в организации.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДОЗИМЕТРИЯ И ЗАЩИТА ОТ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность проводить анализ и оценку степени экологической опасности производственной деятельности человека на стадиях исследования, проектирования, производства и эксплуатации технических объектов, владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8)

- способность провести оценку ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и другими отходами (ПК-18)

- способность проводить эскизное и предэскизное проектирование и конструирование элементов и систем ЯЭУ с учетом принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности (ПСК-1.8)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний по современным концепциям в области радиационной безопасности, методам нормирования, измерения и расчета и доз, потоков и активностей, физической и организационной защиты от излучений, а также навыков работы в условиях действия ионизирующих излучений с



соблюдением норм и правил радиационной безопасности, умений пользоваться дозиметрической, радиометрической, спектрометрической аппаратурой.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в виде экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность проводить анализ и оценку степени экологической опасности производственной деятельности человека на стадиях исследования, проектирования, производства и эксплуатации технических объектов, владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8)
- способность провести оценку ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и другими отходами (ПК-18)
- способность проводить эскизное и предэскизное проектирование и конструирование элементов и систем ЯЭУ с учетом принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности (ПСК-1.8)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний по современным концепциям в области радиационной безопасности, методам нормирования, измерения и расчета и доз, потоков и активностей, физической и организационной защиты от излучений, а также навыков работы в условиях действия ионизирующих излучений с соблюдением норм и правил радиационной безопасности, умений пользоваться дозиметрической, радиометрической, спектрометрической аппаратурой.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в виде экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы ядерной энергетики»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных компетенций:

- способность использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем, готовностью осуществлять сбор, анализ и подготовку исходных данных для информационных систем проектов ЯЭУ и их компонентов (ПК-15).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: технологический процесс производства электроэнергии на АЭС; теоретические основы функционирования ядерных реакторов; технологические схемы, режимы и оборудование ЯЭУ; тепловая экономичность и тепловые схемы ПТУ; обращение с топливом и радиоактивными отходами.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **«НЕТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных компетенций:

- способность использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем, готовностью осуществлять сбор, анализ и подготовку исходных данных для информационных систем проектов ЯЭУ и их компонентов (ПК-15).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с структурой и физическими основами работы электростанций, основанных на нетрадиционных источниках энергии в сравни с атомными электростанциями; изучением современных технологий, используемых при разработке, анализе и подготовки исходных данных для информационных систем проектов ЯЭУ и их компонентов; изучением физических основ работы ЯЭУ АЭС на тепловых и быстрых нейтронах, а также используемых конструктивных материалов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **«СПЕЦВОДОЧИСТКА И ВОДНЫЙ РЕЖИМ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части и Блока 1 «Дисциплины» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:  
профессиональные компетенции

- ПК-8: способность проводить анализ и оценку степени экологической опасности производственной деятельности человека на стадиях исследования, проектирования, производства и эксплуатации технических объектов, владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий,

- ПК-23: готовность к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования.

Содержание дисциплины (модуля) охватывает круг вопросов, связанных с изучением систем и методов подготовки добавочной воды, систем и методов очистки технологических и сточных вод на АЭС с ВВЭР и АЭС с РБМК, конструкций и принципов работы аппаратов очистки воды, включая установки обратного осмоса и электродеионизационные установки.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменного задания, промежуточная аттестация в форме зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ОСНОВЫ ВОДОПОДГОТОВКИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части и Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой Химии и химических технологий в энергетике.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:  
профессиональные компетенции

- ПК-8: способность проводить анализ и оценку степени экологической опасности производственной деятельности человека на стадиях исследования, проектирования, производства и эксплуатации технических объектов, владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий,

- ПК-23: готовность к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования.

Содержание дисциплины (модуля) охватывает круг вопросов, связанных с изучением систем и методов подготовки добавочной воды, систем и методов очистки технологических и сточных вод на АЭС с ВВЭР и АЭС с РБМК, конструкций и принципов работы аппаратов очистки воды, включая установки обратного осмоса и электродеионизационные установки.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменного задания, промежуточная аттестация в форме зачет.

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ПРИКЛАДНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- готовность к разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, к использованию в разработке технических проектов новых информационных технологий (ПК-10);

- готовность к разработке проектов элементов и систем АС и ЯЭУ с целью их модернизации и улучшения технико-экономических показателей с использованием современных средств проектирования и новых информационных технологий (ПСК-1.5).

Содержание дисциплины предусматривает получение систематизированных знаний о способности формулировать задания на разработку проектных решений АЭС, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 32 часа.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИМИТАЦИОННОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- готовность к разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, к использованию в разработке технических проектов новых информационных технологий (ПК-10);
- готовность к разработке проектов элементов и систем АС и ЯЭУ с целью их модернизации и улучшения технико-экономических показателей с использованием современных средств проектирования и новых информационных технологий (ПСК-1.5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с систематизацией знаний об основах математического моделирования динамики основных характеристик энергетического оборудования.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 32 часа.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ» (СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОГО ОТДЕЛЕНИЯ)**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой физического воспитания.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общекультурных:

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с сохранением и укреплением здоровья студентов, содействием правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержанием высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения; формированием мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом; овладением системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитием и совершенствованием психофизических способностей, качеств и свойств личности; приобретением личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 ч.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ» (СПЕЦИАЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ)**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой физического воспитания.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общекультурных:

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с сохранением и укреплением здоровья студентов, содействием правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержанием высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения; формированием мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом; овладением системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитием и совершенствованием психофизических способностей, качеств и свойств личности; приобретением личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 ч.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ» (СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ОТДЕЛЕНИЯ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ)**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой физического воспитания.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общекультурных:

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с сохранением и укреплением здоровья студентов, содействием правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержанием высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;

формированием мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом; овладением системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитием и совершенствованием психофизических способностей, качеств и свойств личности; приобретением личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 ч.