

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет  
имени В.И. Ленина»  
(ИГЭУ)



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

УРОВЕНЬ:  
Специалитет

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:  
14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжини-  
ринг

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ):  
Проектирование и эксплуатация атомных станций

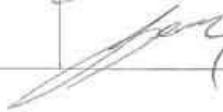
КВАЛИФИКАЦИЯ ВЫПУСКНИКА:  
Специалист

НОРМАТИВНЫЙ СРОК ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ: 5,5 лет

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная

Основная образовательная программа высшего образования (ООПВО) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.08 2015 г. Приказ №849.

Разработчики образовательной программы:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Подпись
Горбунов Владимир Александрович	Д.т.н.	Доцент	Заведующий кафедрой	
Беляков Андрей Александрович	К.т.н.		Доцент	

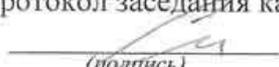
Рецензенты:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень, учёное звание	Должность	Организация, предприятие	Подпись
Работаев М.В.		Зам. главного инженера по производственно-техническому обеспечению и качеству	Калининская АЭС	

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

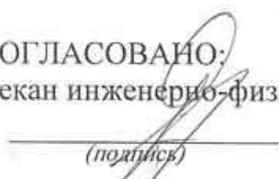
Заведующий кафедрой «Атомные электрические станции»

Протокол заседания кафедры № 9 от « 30 » мая 2016 г.

 / В. А. Горбунов /  
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

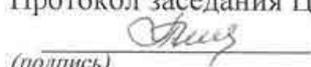
Декан инженерно-физического факультета

 / С. Г. Андрианов /  
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

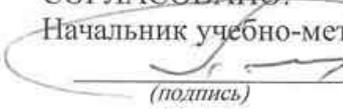
Председатель цикловой методической комиссии инженерно-физического факультета

Протокол заседания ЦМК № 9 от « 18 » мая 2016 г.

 / Пузычицкий П.И. /  
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

 / С.А. Панков /  
(подпись) (Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
  2. Квалификационные характеристики выпускника
  3. Планируемые результаты освоения ООПВО
  4. Трудоемкость и структура программы
  5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООПВО
  6. Условия реализации программы
  7. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся
  8. Информация об актуализации ООПВО
- Приложение 1. Учебный план  
 Приложение 2. Календарный учебный график  
 Приложение 3. Аннотации рабочих программ дисциплин  
 Приложение 4. Аннотации рабочих программ практик  
 Приложение 5. Аннотация программы государственной итоговой аттестации  
 Приложение 6. Справка о кадровом обеспечении ООП ВО

### **1. Общие положения**

#### **1.1. Назначение ООП**

Образовательная программа (ООП) специалитета, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования по направлению подготовки 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» и специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВО).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

#### **1.2. Нормативные документы для разработки ООП**

Основная образовательная программа высшего образования подготовки специалистов по специальности 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» по профилю: «Проектирование и эксплуатация атомных станций» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФГОС ВО по направлению подготовки «14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.08 2015 г. Приказ №849"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности

- 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (уровень специалитета)"(Зарегистрировано в Минюсте России 17.09.2015 N 38903);
- Нормативно-методические документы Минобрнауки РФ;
  - Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования;
  - Положение об организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки специалистов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования;
  - Положение о разработке, утверждении, обновлении и реализации основных профессиональных образовательных программ в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования;
  - Сборник нормативных документов бюджетного образовательного учреждения высшего образования.

### 1.3. Общая характеристика ООП

Программа нацелена на подготовку по направлению (специальности) 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» и специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций». Она состоит из учебно-методической документации, лежащей в основе организации высшего профилированного образования. Освоение программы позволяет выпускнику успешно работать в сфере деятельности, связанной с ядерными энергетическими установками (ЯЭУ), оборудованием ЯЭУ, ядерными технологиями, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Срок обучения: очная форма обучения – 5,5 лет.

Базовая кафедра – кафедра «Атомные электрические станции».

Область профессиональной деятельности выпускников по специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций» включает совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, связанных с проектированием, созданием и эксплуатацией аппаратов и установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию.

Программа специалитета представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен:

- общей характеристикой программы специалитета;
- учебным планом;
- календарным учебным графиком;
- рабочими программами дисциплин;
- программами практик;
- программой государственной итоговой аттестации (ГИА);
- фондом оценочных средств;
- методическими материалами.

### 1.4. Требования к абитуриенту

При поступлении по направлению подготовки (специальности) 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» и специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций» абитуриент должен иметь:

- документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании;
- свидетельство о результатах ЕГЭ, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний по профильным и другим общеобразовательным предметам, входящим в перечень вступительных испытаний по основной образовательной программе высшего образования.

## **1.5. Объекты профессиональной деятельности выпускника, виды профессиональной деятельности и задачи ООП специалитета**

Целью образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 14.05.02 «Атомные станции»: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» и специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций», является разработка учебно-методической документации, лежащей в основе организации высшего профессионально-профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно работать в сфере деятельности, связанной с ядерными энергетическими установками (ЯЭУ), оборудованием ЯЭУ, ядерными технологиями, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Область профессиональной деятельности выпускников по программе специалитета «Проектирование и эксплуатация атомных станций» включает совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, связанных с проектированием, созданием и эксплуатацией аппаратов и установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию.

Задачи ООП специалитета включают:

- удовлетворение потребности личности в профессиональном образовании, интеллектуальном, нравственном и культурном развитии;
- получение современного ядерного образования, основанного на интеграции учебного процесса с фундаментальными и прикладными научными исследованиями, опирающимися на передовые технологии и инновационные подходы;
- приобретение новых знаний с учетом специфики сложившейся в атомной отрасли;
- обеспечение конкурентоспособности выпускников и тесных связей с работодателями в атомной отрасли;
- воспитание личностей, способных к самоорганизации, самосовершенствованию и сотрудничеству, умеющих вести конструктивный диалог, искать и находить содержательные компромиссы, руководствующихся в своей деятельности профессионально-этическими нормами;
- обеспечение кадрами новой формации потребностей рынка труда РФ.

**2. Квалификационные характеристики выпускника ООП специалитета по направлению подготовки (специальности) 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» и специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций»**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности специалистов включает: совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, связанных с проектированием, созданием и эксплуатацией атомных станций и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

ядерно-физические, тепло-гидравлические и электрические процессы, протекающие в оборудовании и устройствах для выработки, преобразования и использования ядерной и тепловой энергии;

ядерно-энергетическое, тепломеханическое и электрооборудование атомных электрических станций и других ядерных энергетических установок (далее - ЯЭУ);

процессы контроля параметров, управления, защиты и диагностики состояния ЯЭУ;

информационно-измерительная аппаратура и органы управления, системы контроля, управления, защиты и обеспечения безопасности, программно-технические комплексы информационных и управляющих систем ЯЭУ, автоматизированные системы управления технологическими процессами (далее - АСУТП) атомных электростанций;

безопасность эксплуатации и радиационный контроль атомных объектов и установок

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

научно-исследовательская;  
 проектная;  
 производственно-технологическая;  
 организационно-управленческая.

Специализации, по которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:  
 специализация N 1 "Проектирование и эксплуатация атомных станций";  
 специализация N 2 "Системы контроля и управления атомных станций";  
 специализация N 3 "Радиационная безопасность атомных станций".

При разработке и реализации программы специалитета организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности (на производственно-технологическую деятельность), к которому (которым) готовится специалист и выбирает специализацию, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации и требований к результатам освоения образовательной программы.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Задачи разделяются в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

- производственно-технологическая деятельность:
  - анализ процессов в оборудовании и алгоритмов систем управления ядерных энергетических установок с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы;
  - проведение нейтронно-физических и теплогидравлических расчетов реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы;
  - обеспечение ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и отходами на АС и других ЯЭУ;
  - эксплуатация и совершенствование средств и систем контроля, диагностики, управления и защиты, программно-технических комплексов АСУТП АС и других ЯЭУ;
  - обеспечение оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока АС в целом при пуске, остановке, работе на мощности и переходе с одного уровня мощности на другой с соблюдением требований безопасности;
  - пуско-наладочные работы применительно к основному оборудованию, технологическим системам, системам контроля, диагностики, защиты и управления ЯЭУ;
  - обеспечение соблюдения технологий монтажа, ремонта и демонтажа оборудования АС и других ЯЭУ при сооружении, эксплуатации и снятии с эксплуатации энергоблоков;
- в соответствии со специализацией:
  - специализация N 1 "Проектирование и эксплуатация атомных станций":
    - составление тепловых схем и математических моделей процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию;
    - проведение физических экспериментов на этапах физического и энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом;
    - использование математических моделей и программных комплексов для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС;
    - выполнение теплогидравлических, нейтронно-физических и прочностных расчетов узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств;
    - разработка 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;
    - проведение предварительного технико-экономического анализа разработок текущих и перспективных АС и ЯЭУ;
    - подготовка исходных данных для расчета тепловых схем различных типов АС и ЯЭУ;
    - проведение эскизного и предэскизного проектирования и конструирования элементов и си-

- стем ЯЭУ с учетом принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности;
- экспертиза технической документации основного оборудования АС и исследования причин неисправностей технологического оборудования, нахождение путей их устранения;
- формулирование исходных данных, выбор и обоснование научно-технических и организационных решений в области проектирования элементов и систем ЯЭУ;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования ядерных энергетических установок;
- применение на практике принципов организации эксплуатации АС, а также принципиальных особенностей стационарных и переходных режимов реакторных установок и энергоблоков при нормальной эксплуатации, при ее нарушениях, при ремонте и перегрузках;
- анализ причин накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС;
- выполнение типовых операций по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере;
- применение принципов обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности;

### 3. Планируемые результаты освоения ООП ВО

Результаты освоения ООП специалитета определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ООП ВО, определяются на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» по специализации подготовки - «Проектирование и эксплуатация атомных станций».

В результате освоения данной ООП специалитета у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции (таблицы 1 -3).

Таблица 1

**Общекультурные компетенции по направлению подготовки (специальности) 14.05.02 «Атомные станции»: проектирование, эксплуатация, инжиниринг»**

Наименование компетенции	Код компетенции
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1
способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-2
способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-3
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-6
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения	ОК-8

полноценной социальной и профессиональной деятельности	
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9

Таблица 2

**Общепрофессиональные компетенции по направлению подготовки (специальности)**

14.05.02 «Атомные станции»: проектирование, эксплуатация, инжиниринг»

способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

Таблица 3

**Профессиональные компетенции по направлению подготовки (специальности)**

14.05.02 «Атомные станции»: проектирование, эксплуатация, инжиниринг»

<b>Наименование компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>
<i>в научно-исследовательской деятельности:</i>	
умением использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации АС	ПК-1
умением проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-2
готовностью к проведению исследования и участия в испытании основного оборудования атомных электрических станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации	ПК-3
умением использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования, готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	ПК-4
умением составить отчет по выполненному заданию, готовностью к участию во внедрении результатов исследований и разработок в области проектирования и эксплуатации АС	ПК-5
<i>в проектной деятельности:</i>	
владением основами расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин, подходами к обоснованному выбору способа обработки и соединения элементов энергетического оборудования	ПК-6
умением обоснованно выбирать средства измерения теплофизических параметров, оценивать погрешности результатов измерений	ПК-7
умением проводить анализ и оценку степени экологической опасности производственной деятельности человека на стадиях исследования, проектирования, производства и эксплуатации технических объектов, владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий	ПК-8

Наименование компетенции	Код компетенции
аварий, катастроф, стихийных бедствий	
умением формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач	ПК-9
готовностью к разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, использование в разработке технических проектов новых информационных технологий	ПК-10
готовностью к разработке проектной и рабочей технической документации, к оформлению законченных проектно-конструкторских работ в области проектирования АС	ПК-11
готовностью участвовать в проектировании основного оборудования, систем контроля, диагностики и управления ядерных энергетических установок с учетом экологических требований и безопасной работы	ПК-12
готовностью к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов в области проектирования ядерных энергетических установок	ПК-13
владением подготовкой исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа проектов существующих и проектируемых АС	ПК-14
умением использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем, имеет навыки сбора, анализа и подготовки исходных данных для информационных систем проектов АС и их компонентов	ПК-15
<i>в производственно-технологической деятельности:</i>	
умением анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты АС с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы	ПК-16
умением проводить нейтронно-физические и теплогидравлические расчеты оборудования АС в стационарных и нестационарных режимах работы	ПК-17
умением сделать оценку ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и другими отходами	ПК-18
умением использовать средства автоматизированного управления, защиты и контроля технологических процессов	ПК-19
знанием основ 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
умением анализировать технологии монтажа, ремонта и демонтажа оборудования АС применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков АС	ПК-21
готовностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования	ПК-22
готовностью к контролю за соблюдением технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования	ПК-23
<i>в организационно-управленческой деятельности:</i>	
умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам	ПК-24
умением выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации тех-	ПК-25

Наименование компетенции	Код компетенции
нических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	
готовностью к организации работы малых коллективов исполнителей, планированию работы персонала и фондов оплаты труда	ПК-26
умением организовывать экспертизу технической документации, готов к исследованию причин неисправностей оборудования, принятию мер по их устранению	ПК-27
умением проводить анализ производственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции	ПК-28
умением осуществлять и анализировать технологическую деятельность как объект управления	ПК-29
Специализация N 1 "Проектирование и эксплуатация атомных станций" (ПЭ АС):	
умением составлять тепловые схемы и математические модели процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию	ПСК-1.1
готовностью 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
умением использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС	ПСК-1.3
умением выполнять теплогидравлические, нейтронно-физические и прочностные расчеты узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств	ПСК-1.4
готовностью 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
готовностью к проведению предварительного технико-экономического анализа разработок текущих и перспективных АС и ЯЭУ	ПСК-1.6
способностью осуществлять подготовку исходных данных для расчета тепловых схем различных типов АС и ЯЭУ	ПСК-1.7
способностью проводить эскизное и предэскизное проектирование и конструирование элементов и систем ЯЭУ с учетом принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности	ПСК-1.8
способностью проводить экспертизу технической документации основного оборудования АС и исследования причин неисправностей технологического оборудования, находить пути их устранения	ПСК-1.9
способностью формулировать исходные данные, выбирать и обосновывать научно-технические и организационные решения в области проектирования элементов и систем ЯЭУ	ПСК-1.10
способностью выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования ядерных энергетических установок	ПСК-1.11
способностью 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
способностью понимать причины накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС	ПСК-1.13
способностью выполнять типовые операции по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере	ПСК-1.14

Наименование компетенции	Код компетенции
готовностью 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

#### 4. Трудоемкость и структура программы

Обучение по программе специалитета в организациях осуществляется в очной и очно-заочной формах обучения.

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Срок получения образования по программе специалитета:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 5,5 лет. Объем программы специалитета в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в очно-заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год, по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы специалитета за один учебный год в очно-заочной форме обучения не может составлять более 75 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы специалитета за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану не может составлять более 75 з.е.

Конкретный срок получения образования и объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной или заочной формах обучения, по индивидуальному плану определяются организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

Структура программы специалитета включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ специалитета, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одной специализации программы специалитета.

Программа специалитета состоит из следующих блоков:

Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)", который в полном объеме относится к базовой части программы.

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации

Общая трудоемкость ООП составляет 330 зачетных единиц, распределение трудоемкости освоения учебных циклов и разделов ООП приведены в таблице 4.

Таблица 4  
Структура программы специалитета

Структура программы специалитета		Объем программы специалитета в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	281 - 291
	Базовая часть	215 - 265
	В том числе дисциплины (модули) специализации	51 - 66
	Вариативная часть	16 - 76
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	30 - 43
	Базовая часть	30 - 43
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
	Базовая часть	6 - 9
Объем программы специалитета		330

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы специалитета, включая дисциплины (модули) специализации, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы специалитета, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО, с учетом соответствующей (соответствующих) примерной (примерных) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

Дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" программы специалитета. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются организацией самостоятельно.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках:

базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" программы специалитета в объеме не менее 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения;

элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в з.е. не переводятся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном организацией. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы специалитета, определяют направленность (профиль) программы специалитета.

Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы специалитета, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы специалитета набор соответствующих дисциплин (модулей) становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики:

стационарная;  
выездная.

Типы производственной практики:  
практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

технологическая практика;  
научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики:  
стационарная;  
выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ специалитета организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета и специализации. Организация вправе предусмотреть в программе специалитета иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ФГОС ВО.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

При разработке программы специалитета обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 "Дисциплины (модули)", должно составлять не более 45 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока.

## **5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООПВО**

### **5.1. Учебный план**

Учебный план разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО к структуре ООПи приведен в **приложении 1**.

### **5.2. Календарный учебный график**

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО к структуре ООП, учебным планом и приведен в **приложении 2**.

### **5.3. Рабочие программы дисциплин**

ООП ВО по направлению подготовки (специальности) 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» и специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций» обеспечена рабочими программами всех учебных дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

Аннотации рабочих программы дисциплин учебного плана основной профессиональной образовательной программы представлены в **приложении 3**.

### **5.4. Рабочие программы практик**

ООП ВО по направлению подготовки (специальности) 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» и специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций» обеспечена программами специалитета «Учебная и производственная практики». Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных практик:

- учебная (1 курс, 1-2 семестр));
- научно-производственная (8 семестр, 4 курс)
- преддипломная (6 курс, 10-11 семестр) является обязательной.

Аннотации программ представлены в **приложении 4**.

Аттестация по итогам всех видов практики включает написание и защиту отчета по практике. По результатам выставляется дифференцированный зачет.

### **5.5. Программы научных исследований**

При реализации ООП по направлению подготовки (специальности) 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» и специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций» научно-исследовательская работа студентов входит как составная часть в программы учебных и производственных практик, а также осуществляется при написании специальных научно-исследовательских глав в курсовых и дипломных работах, проектах, при участии студентов в хозговорной тематике, грантах, студенческих научных кружках, конференциях.

Обучающимся предоставляется возможность: изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области знаний соответствующего направления подготовки (специальности) подготовки (специальности) 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» и специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций»; участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок по теме (заданию) НИР; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию) НИР; принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий; составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию); участвовать в хозговорной тематике; участвовать в составлении разделов отчетов по теме или ее разделу (этапу, заданию); выступать с докладами на учебно-научных и научных кафедральных, факультетских, общевузовских и международных конференциях. В процессе выполнения научно-исследовательской работы проводится широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося.

Научные исследования студента проводятся под руководством научного руководителя из числа преподавателей ФГБОУВО, под контролем профильной кафедры и определяются программой научных исследований по направлению подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг.

### **5.6. Программа Государственной итоговой аттестации**

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 14.05.02 «Атомные станции»: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» и специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций» в полном объеме.

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» освоение образовательных программ высшего образования, завершается обязательной итоговой аттестацией выпускников.

Целью итоговой государственной аттестации является определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования.

Государственная аттестация по направлению подготовки (специальности) 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг включает защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)).

При условии успешного прохождения итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику присваивается соответствующая квалификация (степень) по направлению подготовки (специальности) 14.05.02 «Атомные станции»: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» и специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций» и выдается диплом государственного образца о высшем образовании. Аннотация программы ГИА приведена в **приложении 5**.

## **6. Условия реализации программы**

### **6.1. Материально-техническая база**

Организация должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Вуз располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для успешной реализации задач, определенных образовательной программой имеется современное лабораторное оборудование и средства вычислительной техники.

Курсы Физика предполагает проведение большого количества лабораторных занятий по различным разделам дисциплины на лабораторных стендах, наличие которых на кафедре Физики можно оценить как достаточное.

Во время изучения дисциплины Химия согласно учебному плану проводят лабораторный практикум. Лабораторная база соответствующей кафедры позволяет выполнить лабораторный практикум в требуемом объеме.

Лабораторный практикум по дисциплине Материалы ядерной техники проводится в учебных лабораториях кафедры АЭС. На нем студенты знакомятся свойствами материалов, применяемых в атомной энергетике, и средствами контроля этих свойств.

Предметы, составляющие Теоретические основы теплотехники (Термодинамика и Теплообмен в энергетическом оборудовании) являются основополагающим для освоения специальных дисциплин, поэтому умения и навыки, полученные студентами при изучении этих дисциплин (в том числе и на лабораторных работах), востребованы потребителями на дальнейших этапах обучения. Обе дисциплины подкрепляются лабораторным практикумом, проводимым в лабораториях кафедры ТОТ. Состав оборудования стендов и объем лабораторных работ достаточен.

Это можно сказать и о лабораторных занятиях по дисциплине Механика жидкости и газа. Лабораторный практикум по этой дисциплине иллюстрирует физическую сущность явлений, происходящих в потоках жидкости. Работы проводятся на аэродинамических установках кафедры АЭС.

Лабораторный практикум по радиационной физике охватывает дисциплины «Теория переноса нейтронов (3 курс обучения)» и «Защита от ионизирующих излучений» (5 курс). Этот практикум проводится в двух лабораториях кафедры АЭС - «Физика высоких энергий» (где изучаются методы регистрации излучений на примере космических частиц и искусственных источников малой активности), а затем в лаборатории «Ядерно-нейтронная физика и дозиметрия» (с применением высокоактивных источников нейтронного и гамма-излучений, а также наборов об-

разцовых альфа-, бета и гамма-источников). Последняя лаборатория имеет радиационно-гигиенический паспорт и хранилище радиоактивных материалов, удовлетворяющее специальным требованиям радиационной безопасности. Преподаватели и вспомогательный персонал, относящийся к данной лаборатории, имеют соответствующую квалификацию и получают разрешения Госатомнадзора РФ на право эксплуатации радионуклидных источников излучений.

Специальные курсы образовательной программы, читаемые преподавателями кафедры АЭС, содержат большое количество наукоемких дисциплин, изучение которых невозможно без современной лабораторной базы. Оснащение дисциплин лабораторными стендами происходит по нескольким направлениям:

- Разработка и создание лабораторных стендов силами преподавателей и сотрудников кафедры АЭС. Разработано 6 стендов для лаборатории «Механика жидкости и газа», 6 - для лаборатории «Ядерно-нейтронная физика и дозиметрия», 4 – для лаборатории «Физика высоких энергий», 4 - «Материалы ядерной техники» и «Методы неразрушающего контроля».

- Приобретение оборудования, используемого на атомных станциях (например: запорно – регулирующая арматура, приборы дефектоскопии, имитаторы тепловыделяющих сборок ядерного реактора, аппаратура радиационного контроля, гамма-спектрометрические комплексы, реактиметры и др.).

Использование в процессе преподавания специальных дисциплин полномасштабного тренажера энергетического блока АЭС мощностью 1000 МВт. Кафедра АЭС ИГЭУ – единственная в мире, имеющая такой тренажер. На базе этого тренажера выполняются лабораторные работы по дисциплинам «АЭС», «АСУ АЭС», «Режимы работы и эксплуатации АЭС», «Регулирование турбин», «Основы эксплуатации тепломеханического оборудования АЭС» и др. В 2008 году безвозмездно был получен Функциональный аналитический тренажер (ФАТ). Введена в строй лаборатории «Диагностики и неразрушающего контроля».

При финансовой поддержке Минатома организован и функционирует в настоящее время методический центр для привлечения студентов к учебно-методической работе.

- Использование компьютерных обучающих и тренажерных программ, компьютерных имитаторов в лабораторных работах по дисциплинам АСУ АЭС, Строительство и прекращение эксплуатации АЭС, Принципы обеспечения безопасности АЭС, Основы проектирования АЭС и др. Данные программы разрабатываются при активном участии студентов специальности 14.05.02. В этих разработках используются инструментальные средства: программный комплекс «Аттестат» (разработка кафедры АЭС ИГЭУ, отдел КОС), «Гипертест» (разработка ИГЭУ, отдел учебных ИТ) и «Курсограф» (разработка Калининской АЭС).

- На персональных компьютерах кафедры установлено следующее лицензионное или свободно распространяемое программное обеспечение.

В целом можно считать, что оборудование, используемое при обучении студентов образовательной программе 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» соответствует поставленным целям.

## **6.2. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации (далее - ЭИОС). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС регламентируется Положением об электронной информационно-образовательной среде в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования. Информация о доступе к документации, регламентирующей содер-

жание и организацию образовательного процесса по ОПОП ВО, приведена в табл. 6.2.1.

**Таблица 6.2.1. Доступ к документации, регламентирующей содержание и организацию образовательного процесса по программе**

Вид документа	Место размещения копии документа
ФГОС, ОПОП, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, издания электронных библиотечных систем и электронные образовательные ресурсы, указанные в рабочих программах	<a href="http://ispu.ru">http://ispu.ru</a>
Документы, отражающие ход образовательного процесса, результаты промежуточной аттестации и результаты освоения основной профессиональной образовательной программы ( <i>расписание занятий, экзаменационных сессий, ГИА</i> )	<a href="http://ispu.ru">http://ispu.ru</a>
Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	<a href="http://ispu.ru">http://ispu.ru</a>
Электронное портфолио обучающегося, в том числе работы обучающегося, рецензии и оценки на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса	«Личный кабинет обучающегося» в ЭИОС. Доступ регламентирован Положением об электронной информационно-образовательной среде в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования
Взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»	Обеспечен в ЭИОС

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:  
 доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

В случае реализации программы специалитета в сетевой форме требования к реализации программы специалитета должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы специалитета в сетевой форме.

### **6.3. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации**

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237) и профессиональным стандартам (при наличии).

Руководителем основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) по направлению подготовки «14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» является доктор технических наук, доцент, осуществляющий научно-исследовательские (творческие) работы по направлению подготовки.

Пример справки о кадровом обеспечении ООП ВО приведена в **приложении 6**.

### **6.4. Доля штатных научно-педагогических работников**

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с видом (видами) профессиональной деятельности, к которой готовится обучающийся, и (или) специализацией и (или) направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее 5 процентов.

### **6.5. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы специалитета.**

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

В ИГЭУ имеются в наличии специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Сведения об обеспеченности образовательного процесса по направлению подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг специализированным и лабораторным оборудованием приведены в табл. 6.1.

**Таблица 6.2.1. Доступ к документации, регламентирующей содержание и организацию образовательного процесса по программе**

<b>Вид документа</b>	<b>Место размещения копии документа</b>
ФГОС, ОПОП, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, издания электронных библиотечных систем и электронные образовательные ресурсы, указанные в рабочих программах	<a href="http://ispu.ru">http://ispu.ru</a>
Документы, отражающие ход образовательного процесса, результаты промежуточной аттестации и результаты освоения основной профессиональной образовательной программы ( <i>расписание занятий, экзаменационных сессий, ГИА</i> )	<a href="http://ispu.ru">http://ispu.ru</a>
Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	<a href="http://ispu.ru">http://ispu.ru</a>
Электронное портфолио обучающегося, в том числе работы обучающегося, рецензии и оценки на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса	«Личный кабинет обучающегося» в ЭИОС. Доступ регламентирован Положением об электронной информационно-образовательной среде в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования
Взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»	Обеспечен в ЭИОС

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих, и соответствует законодательству Российской Федерации.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета.

Основная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам основной образовательной программы. Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Научная библиотека ВУЗа обеспечивает полное и оперативное библиотечное и информационно-библиографическое обслуживание обучающихся в соответствии с информационными запросами на основе широкого доступа к библиотечно-информационным ресурсам на различных носителях: бумажном, цифровом, коммуникативном. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе (<http://www.library.ispu.ru/>), содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе всех обучающихся.

Библиотечный фонд полностью укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние 5 лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся (приложение 7).

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Обучающимся обеспечен доступ к специализированным отечественным и зарубежным журналам, в том числе из перечня, рекомендованного ФГОС ВПО по специальности «14.05.02«Атомные станции»: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» и специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций»:

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **7. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

Работа, связанная с контролем качества подготовки специалистов, основана на реализации положений о внутривузовской системе контроля качества подготовки; о контроле учебной деятельности студентов ВУЗа; о системе развития индивидуального творческого мышления (РИТМ), например в ИГЭУ.

Система контроля качества обучения включает в себя контроль качества учебного процесса со стороны руководства ВУЗа, факультета, учебного управления, заведующих кафедрами.

Кадровый состав, методическое обеспечение, материально-техническая база кафедр, занятых в реализации образовательной программы обеспечивает возможность качественной подготовки специалистов в соответствии с требованиями ФГОС.

При подготовке студентов используется система накопительного рейтинга, учитывающая посещаемость аудиторных занятий, качество выполнения самостоятельной работы над контрольными заданиями и курсовыми проектами, итоги тестового контроля по темам дисциплин, результаты итогового экзамена (зачета).

#### **8. Информация об актуализации ООП ВО**

В данном разделе указываются все вносимые в ООП изменения с указанием оснований для изменений и краткой характеристикой, вносимых изменений

Раздел (подраздел), в который вносятся изменения	Основания для изменений <sup>1</sup>	Краткая характеристика вносимых изменений	Дата и номер протокола ЦМК факультета