

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## **Специальность:**

14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

## **Основная профессиональная образовательная программа:**

Системы контроля и управления атомных станций

## **Квалификация:**

Инженер-физик

## **Срок обучения по очной форме:**

5,5 лет.

## **Объем образовательной программы: 330 з.е.**

объем программы специалитета в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

объем образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (базовая часть) - 219 зачетных единиц, «Дисциплины (модули)» (вариативная часть) - 66 зачетных единиц, по Блоку 2 «Практики» - 36 зачетных единиц, по Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» - 9 зачетных единиц;

количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», составляет 43,91 % от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

## **Выпускающая кафедра:** кафедра «Атомная энергетика»

## **Нормативные документы для разработки образовательной программы:**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Устав Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»;
- Приказ Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

## **Образовательный стандарт:**

Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг согласован с Объединенным советом обучающихся НИЯУ МИФИ (протокол № 14 ВН от 28.06.2016 г.), рекомендован Объединенным учебно-методическим советом НИЯУ МИФИ (протокол № 16 от 30.06.2016 г.), утвержден решением Ученого совета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ) (протокол № 16/07 от 02.07.2016 г.).

## **1.1. ЦЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:**

в области обучения целью образовательной программы специалитета является подготовка профессиональных кадров с высшим образованием по специальности Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг и способных успешно работать в сфере деятельности, связанной с ядерными энергетическими установками (ЯЭУ), оборудованием ЯЭУ, ядерными технологиями.

в области воспитания личности целью образовательной программы специалитета является формирование социально-личностных качеств выпускников: целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности, умения работать в коллективе, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданственности, толерантности, повышение общей культуры.

## **1.2. ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:**

- совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, связанных с проектированием, созданием и эксплуатацией атомных станций (АС) 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.

## **1.3. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:**

- 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;

- теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их созданием и эксплуатацией.

## **1.4. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:**

- научно-исследовательская;

- проектная;

- производственно-технологическая и инновационная;

- организационно-управленческая.

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

## **1.5. ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:**

### **1. Научно-исследовательская деятельность:**

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок, их оборудования, технологических систем, систем контроля и управления;

- математическое моделирование физических и технологических процессов в оборудовании, алгоритмов контроля и управления, режимов эксплуатации атомных объектов, в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования;

- исследование характеристик и участие в испытаниях основного технологического оборудования, систем контроля, диагностики, защиты и промышленной автоматики, автоматизированных систем управления технологическими процессами атомных станций в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации;

- исследования в области обеспечения надежной, безопасной и эффективной эксплуатации атомных объектов;

- анализ и подготовка данных и составление обзоров, отчетов и научных публикаций.

### **2. Проектная деятельность:**

- формулирование целей проекта, выбор критериев и показателей, построение структуры их взаимосвязей; разработка технических требований и заданий на разработку и создание компонентов атомных станций и других ядерных энергетических установок;

- разработка проектов элементов оборудования, технологических систем, систем контроля и управления в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, использование в разработке технических проектов новых информационных технологий;

- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- участие в проектировании основного оборудования атомных электрических станций и других ядерных энергетических установок с учетом экологических требований и требований безопасной работы;

- анализ работоспособности технических систем;

- проведение предварительного технико-экономического обоснования при проектировании ядерных энергетических установок, их основного оборудования, технологических систем, систем контроля и управления.

### **3. Производственно-технологическая и инновационная 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, останове, 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;
- разработка и внедрение инновационных технологических процессов монтажа, ремонта и демонтажа оборудования АС.

#### **4. Организационно-управленческая деятельность:**

- составление технической и производственной документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по метрологии, стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- мотивирование и стимулирование работы малых коллективов исполнителей;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции;
- организация экспертизы технической документации, исследование причин неисправностей оборудования, принятие мер по их устранению.

#### **5. В соответствии со специализацией № 2 «Системы контроля и управления атомных станций»:**

- использование методов математического моделирования процессов в оборудовании ЯЭУ для анализа и синтеза систем контроля и управления;
- разработка и использование программных моделей объекта и алгоритмов управления для проведения исследований в области контроля, управления и защиты ЯЭУ;
- использование теоретических основ информационной техники и систем управления для анализа и синтеза информационно-измерительных, информационных и управляющих систем ЯЭУ;
- эффективное использование современных информационных технологий, программно-инструментальных средств, инженерных пакетов систем автоматизированного проектирования (далее - САПР) для проведения научных исследований и вычислительных экспериментов;
- использование современной элементной базы электроники и автоматики, базовых элементов аналоговых и цифровых устройств для создания систем контроля и управления;
- подготовка технических требований, заданий и исходных данных для проектирования и эксплуатации автоматизированных систем контроля и управления ЯЭУ и их элементов;
- проведение расчетов электронных схем измерительных преобразователей, систем контроля и управления;
- разработка аппаратуры систем контроля и управления на основе микропроцессорной техники;
- проведение предварительного технико-экономического анализа текущих и перспективных разработок электронных систем контроля, систем автоматического и автоматизированного управления ЯЭУ;
- проведение эскизного проектирования перспективных систем автоматики и электроники физических и ядерных энергетических установок;

- применение современных пакетов САПР при выполнении структурного, схемотехнического, технического и конструкторского проектирования в профессиональной деятельности, базовых языков программирования при разработке прикладного программного обеспечения;

- применение методологии системной инженерии, средств создания электронных проектов АСУТП АС и ее компонентов в соответствии с международными и отечественными стандартами;

- эксплуатация действующих на АС приборов и аппаратуры систем контроля, защиты и управления технологическими процессами, программно-технических комплексов АСУТП ЯЭУ;

- проведение сборки и настройки измерительных преобразователей и вторичных приборов, наладки средств низовой автоматики и программно-технических комплексов систем автоматизированного управления ЯЭУ;

- поиск неисправности в приборах и аппаратуре систем контроля и автоматики, диагностирование состояния программно-технических комплексов систем автоматизированного управления ЯЭУ и восстановление их работоспособности;

- контроль за соблюдением экологической безопасности и техники безопасности на основе утвержденных норм и правил на предприятии;

- разработка и оформление технической и эксплуатационной документации, эффективное взаимодействие со специалистами смежных профилей.

## **1.6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:**

**1.6.1. Общекультурные компетенции специалиста, которыми должен обладать выпускник образовательной программы (ОК и ОСК):**

№	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
2	ОК-2	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
3	ОК-3	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
4	ОК-4	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
5	ОК-5	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
6	ОК-6	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
7	ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
8	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
9	ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

10	ОСК-1	способностью формулировать свои мысли, владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, презентации, доносить до специалистов и неспециалистов информацию, проблемы и пути их решения.
----	-------	--

**1.6.2. Общепрофессиональные компетенции специалитета,** которыми должен обладать выпускник образовательной программы (ОПК и ОСПК):

№	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОПК-1	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
2	ОПК -2	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
3	ОПК-3	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
4	ОСПК-1	способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой).

**1.6.3. Профессиональные компетенции специалитета,** которыми должен обладать выпускник образовательной программы (ПК):

**научно-исследовательская деятельность:**

№	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-1	готовностью использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок;
2	ПК-2	способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
3	ПК-3	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;
4	ПК-4	готовностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования, готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
5	ПК-5	способностью составить отчет по выполненному заданию, готовностью к участию во внедрении результатов исследований и разработок в области проектирования и эксплуатации ЯЭУ;

**проектная деятельность:**

№	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-6	владением основами расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин, подходами к обоснованному выбору способа обработки и соединения элементов энергетического оборудования;
2	ПК-7	способностью обоснованно выбирать средства измерения теплофизических параметров, оценивать погрешности результатов измерений;
3	ПК -8	способностью 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;
4	ПК-9	способностью формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач;
5	ПК-10	готовностью 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;
6	ПК-11	готовностью к разработке проектной и рабочей технической документации, к оформлению законченных проектно-конструкторских работ в области проектирования ЯЭУ;
7	ПК-12	готовностью участвовать в проектировании основного оборудования, систем контроля и управления ядерных энергетических установок с учетом экологических требований и безопасной работы;
8	ПК-13	готовностью к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов в области проектирования ядерных энергетических установок;
9	ПК-14	готовностью подготовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа существующих и проектируемых ЯЭУ;
10	ПК-15	способностью 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;

**производственно-технологическая и инновационная деятельность:**

№	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-16	способностью анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы;
2	ПК-17	способностью проводить нейтронно-физические и тепло-гидравлические расчеты ядерных реакторов в стационарных и нестационарных режимах работы;
3	ПК-18	способностью провести оценку ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и другими отходами;
4	ПК-19	готовностью использовать средства автоматизированного управления, защиты и контроля технологических процессов;
5	ПК-20	способностью 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;
6	ПК-21	способностью анализировать технологии монтажа, ремонта и демонтажа оборудования АС (и ЯЭУ) применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков АС;
7	ПК-22	готовностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования;
8	ПК-23	готовностью к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования;

**организационно-управленческая деятельность:**

№	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-24	способностью составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам;
2	ПК-25	готовностью выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
3	ПК-26	готовностью к организации работы малых коллективов исполнителей, планированию работы персонала и фондов оплаты труда;
4	ПК-27	способностью организовывать экспертизу технической документации, готовностью к исследованию причин неисправностей оборудования, принятию мер по их устранению;
5	ПК-28	способностью проводить анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции;
6	ПК-29	способностью осуществлять и анализировать исследовательскую и технологическую деятельность как объект управления.

**1.6.4. Профессионально-специализированными компетенциями специалиста,** которыми должен обладать выпускник образовательной программы (ПСК и СПСК) в соответствии со специализацией № 2 «Системы контроля и управления атомных станций»:



№	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПСК-2.1	способностью демонстрировать знание принципов построения измерительных преобразователей, вторичных измерительных приборов, органов управления, автоматических и автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами атомных электростанций и других ЯЭУ;
2	ПСК-2.2	способностью использовать методы математического моделирования процессов в оборудовании ЯЭУ для анализа и синтеза систем контроля и управления;
3	ПСК-2.3	способностью разрабатывать и использовать программные модели объекта и алгоритмы управления для проведения исследований в области контроля, управления и защиты ЯЭУ;
4	ПСК-2.4	способностью демонстрировать знание теоретических основ информационной техники и систем управления и готовностью использовать их для анализа и синтеза информационно-измерительных, информационных и управляющих систем ЯЭУ;
5	ПСК-2.5	владением современными информационными технологиями, программно-инструментальными средствами, инженерными пакетами САПР и способностью их эффективного использования для проведения научных исследований и вычислительных экспериментов;
6	ПСК-2.6	способностью использовать современную элементную базу электроники и автоматики, базовые элементы аналоговых и цифровых устройств для создания систем контроля и управления;
7	ПСК-2.7	способностью подготовить технические требования, задания и исходные данные для проектирования и эксплуатации автоматизированных систем контроля и управления ЯЭУ и их элементов;
8	ПСК-2.8	способностью проводить расчеты электронных схем из мерительных преобразователей, систем контроля и управления;
9	ПСК-2.9	способностью разрабатывать аппаратуру систем контроля и управления на основе микропроцессорной техники;
10	ПСК -2.10	готовностью к проведению предварительного технико-экономического анализа текущих и перспективных разработок электронных систем контроля, систем автоматического и автоматизированного управления ЯЭУ;
11	ПСК-2.11	способностью проводить эскизное проектирование перспективных систем автоматики и электроники физических и ядерных энергетических установок;
12	ПСК-2.12	способностью применять современные пакеты САПР при выполнении структурного; схемотехнического, технического и конструкторского проектирования в профессиональной деятельности, базовые языки программирования при разработке прикладного программного обеспечения;
13	ПСК-2.13	владением методологией системной инженерии, средствами создания электронных проектов АСУТП АС и ее компонентов в соответствии с международными и отечественными стандартами;
14	ПСК-2.14	готовностью к эксплуатации действующих на АС приборов и аппаратуры систем контроля, защиты и управления технологическими процессами, программно-технических комплексов АСУТП ЯЭУ;
15	ПСК-2.15	способностью проводить сборку и настройку измерительных преобразователей и вторичных приборов, наладку средств низовой автоматики и программно-технических комплексов систем автоматизированного управления ЯЭУ;

16	ПСК-2-16	способностью находить неисправности в приборах и аппаратуре систем контроля и автоматики, диагностировать состояние программно-технических комплексов систем автоматизированного управления ЯЭУ и восстанавливать их работоспособность;
17	ПСК-2.17	готовностью к контролю и осознанию ответственности за соблюдение экологической безопасности и техники безопасности на основе утвержденных норм и правил на предприятии;
18	ПСК-2.18	способностью разрабатывать и оформлять техническую и эксплуатационную документацию, эффективно взаимодействовать со специалистами смежных профилей;
19	СПСК-2.1	способностью к участию в оценке инновационного потенциала новой продукции в избранной области деятельности.
20	СПСК-2.2	умение представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний

## **1.7. СВЕДЕНИЯ О ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМ СОСТАВЕ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:**

1.7.1. Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками НИЯУ МИФИ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих.

1.7.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 75 процентов.

1.7.3. 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, составляет не менее 60 процентов.

До 10 процентов от общего числа научно-педагогических работников имеющих ученую степень и (или) ученое звание может быть заменено научно-педагогическими работниками из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 10 лет).

1.7.4. 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, составляет не менее 5 процентов.

Научными руководителями выпускных квалификационных работ являются высококвалифицированные специалисты, а также руководители и работники организаций, работающие в области атомной энергетики, в которой выполняется выпускная квалификационная работа и имеющие опыт научного руководства студентами и аспирантами.

## 1.8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

**1.8.1. Аннотации рабочих программ дисциплин** (<http://www.bitl.org.ru>). Аттестация дисциплины включает аттестацию разделов и итоговую аттестацию в форме зачета или экзамена. Аттестация разделов осуществляется в форме контроля, предусмотренной в структуре дисциплины. Итоговая оценка выставляется по результатам аттестации разделов и сдачи зачета или экзамена.

### 1.8.2. Практики, НИР.

Название	Продолжительность	Семестр
Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков)	4 недели	2, 4
Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	6 недель	6, 8, А
Производственная практика (научно-исследовательская работа)	4 недели	В
Производственная практика (преддипломная)	10 недель	В

### Перечень предприятий для прохождения практики:

Балаковская АЭС, АО «Атомэнергоремонт», АО «Атомтехэнерго», АО «Атомэнергопроект».

### 1.8.3. Государственная итоговая аттестация

Осуществляется в виде государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

### 1.8.4. Программы, для которых планируется подготовка кадров

Государственная программа Российской Федерации «Развитие атомного энергопромышленного комплекса» (утв. постановлением Правительства РФ от 2 июня 2014 г. № 506-12), подпрограмма 1. «Расширение мощностей электрогенерации атомных электростанций»; подпрограмма 2. «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на период до 2020 года»; подпрограмма 3. «Обеспечение инновационного развития гражданского сектора атомной отрасли и расширение сферы использования ядерных технологий».

### ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ООП:

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Контактная информация (служебный телефон, служебный адрес электронной почты)
Кобзев Роман Анатольевич	доктор технических наук	доцент	заведующий кафедрой	8(8453) 23-18-94*5618 RAKobzev@mephi.ru