

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Уральский энергетический институт

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке

_____ В.В. Кружаев
« ___ » _____ 20__ г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК

Перечень сведений о программе практик	Учетные данные
Образовательная программа Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации	Код ОП 14.06.01
Направление подготовки: Ядерная, тепловая и возобновляемая энергетика и сопутствующие технологии	Код направления и уровня подготовки 14.06.01
Уровень подготовки - подготовка кадров высшей квалификации	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: Приказ Министерства образования и науки РФ № 879 от 30.07.2014 г. с изменениями и дополнениями от 30.04.2015

СОГЛАСОВАНО
УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
КАДРОВ ВЫСШЕЙ
КВАЛИФИКАЦИИ

Екатеринбург, 2018_ г.

Программа практик составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Структурное подразделение	Подпись
1	Щеклеин Сергей Евгеньевич	Доктор технических наук, профессор	Заведующий кафедрой	Кафедра атомных станций и возобновляемых источников энергии	
2	Велькин Владимир Иванович	Кандидат технических наук, доцент	доцент	Кафедра атомных станций и возобновляемых источников энергии	
3	Ташлыков Олег Леонидович	Кандидат технических наук, доцент	доцент	Кафедра атомных станций и возобновляемых источников энергии	

Рекомендовано учебно-методическим советом Уральского энергетического института

Председатель учебно-методического совета

Е.В.Черепанова

Согласовано:

Начальник ОПНПК

Е.А.Бутрина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация практик

Учебным планом предусмотрены следующие виды практик:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика), далее «Педагогическая практика»

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная (производственная), далее «Научно-исследовательская практика».

Педагогическая практика реализуется в третьем семестре.

Целями педагогической практики являются:

- формирование профессионально-педагогической компетентности у аспирантов;
- изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, лучшего педагогического опыта;
- развитие практических умений и навыков решения управленческих задач профессионально-педагогической деятельности;
- развитие мотивации к педагогической работе и научно-педагогическому творчеству.

Задачами педагогической практики являются:

- изучение педагогических методов, современных образовательных технологий, форм проведения учебных занятий;
- формирование и развитие профессионально важных личностных качеств педагога высшей школы.

Научно-исследовательская практика реализуется в четвертом семестре.

Целями научно-исследовательской практики являются:

- углубление и систематизация теоретических знаний, полученных при освоении теоретических курсов и самостоятельных научных исследований;
- изучение содержания научной деятельности, соответствующей направленности «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации»
- расширение научного кругозора в области оптимизации технологических процессов в атомной энергетике;
- приобретение практических навыков научной, производственно-инновационной деятельности и организации научно-производственной деятельности в ведущих научно-исследовательских организациях Росатома.

Задачами научно-исследовательской практики являются:

- подбор необходимой информации для продолжения исследования в профессиональной области;
- формирование у будущих специалистов высшей квалификации, соответствующих профессиональных качеств.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

№ п/ п	Вид практики	Номер учебного семестра	Объем практики	
			в неде лях	в з.е.
1.	Педагогическая практика	3	2	3
2.	Научно-исследовательская практика	4	2	3
Итого			4	216

1.3. Базы практик, форма проведения практик [предполагаемые места проведения практик, объекты, организации и т.д. в соответствии с заключенными договорами]

№ п/п	Вид практики	Форма проведения практики	Способ проведения практики, база практики
1.	Педагогическая практика	Дискретная	Стационарная, выездная База: ФГАОУ ВО «УрФУ»
2.	Научно-исследовательская практика	Дискретная	Стационарная, выездная База: ФГАОУ ВО «УрФУ»; АО «Институт реакторных материалов»; Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» Белоярская АЭС

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации сформулированы в утвержденных в УрФУ приказах ректора от 25.09.2015 г. №715/03 «Положении о педагогической практике аспирантов УрФУ» и от 31.12.2015 №1020/03 «Положение о научно-исследовательской практике аспирантов УрФУ».

1.5. Планируемые результаты прохождения практик

Результатом прохождения практики является формирование у аспиранта следующих результатов обучения и составляющих их компетенций:

№ п/п	Вид практики	Результаты обучения
1.	Педагогическая практика	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6). Владение научно обоснованной методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1). Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2).

		<p>Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).</p> <p>Способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК-9).</p> <p>Способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов (ПК-10).</p>
2.	Научно-исследовательская практика	<p>Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).</p> <p>Владение научно обоснованной методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1).</p> <p>Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2).</p> <p>Способность разрабатывать и применять физические и математические модели объектов при разработке и внедрении ядерно-физических и возобновляемых технологий (ПК-1).</p> <p>Умение проводить работу по обоснованию безопасности при проектировании и эксплуатации энергетических установок (ПК-2).</p> <p>Умение разрабатывать технические задания и технико-экономические обоснования на создание наукоемких изделий, а также использовать показатели качества согласно существующим национальной и международной нормативным базам (ПК-3).</p> <p>Знание программного обеспечения в области разработки технологических процессов с целью обеспечения высокого качества установок на стадиях проектирования, конструирования, производства, сооружения, монтажа и эксплуатации (ПК-4).</p> <p>Способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования (ПК-5).</p> <p>Способность использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности (ПК-6).</p> <p>Готовность использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах (ПК-7).</p> <p>Способность интерпретировать результаты с целью составления практических рекомендаций по перспективному использованию данных научных</p>

исследований (ПК-8).

В результате прохождения практики аспирант должен освоить и демонстрировать профессиональные практические умения и навыки, опыт деятельности, а именно:

№ п/п	Вид практики	Результаты обучения
1.	Педагогическая практика	<p><u>Уметь:</u> применять методы и приемы составления планов лекций, задач, упражнений, тестов по различным темам, систематикой учебных и воспитательных задач;</p> <p>использовать образовательные технологии, методы и приемы проведения лекционных и практических занятий;</p> <p>использовать при изложении предметного материала взаимосвязи дисциплин, представленных в учебном плане, осваиваемом студентами;</p> <p>использовать при изложении предметного материала взаимосвязи научно-исследовательского и учебного процессов в высшей школе, включая возможности привлечения собственных научных исследований в качестве средства совершенствования образовательного процесса;</p> <p>основы применения компьютерной техники и информационных технологий в учебном процессе;</p> <p>осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса;</p> <p>выступать перед аудиторией и создавать творческую атмосферу в процессе занятий;</p> <p>анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и разрабатывать план действий по их разрешению.</p> <p><u>Демонстрировать навыки:</u> владения техниками использования технических средств обучения при проведении занятий по учебным дисциплинам;</p> <p>владения техникой речи, правилами поведения при проведении учебных занятий;</p> <p>владение методикой и технологией проведения учебного занятия (лекции, семинары, практические занятия, лабораторные занятия, консультации по дисциплине, курсовому проектированию, проверку различных видов домашних заданий, проведение промежуточных аттестаций с балльной оценкой);</p> <p>овладение методикой самооценки и самоанализа результатов и эффективности проведения аудиторных занятий различных видов.</p>

		устойчивые навыки практического применения профессионально-педагогических знаний, полученных в процессе теоретической подготовки; профессионально-педагогическую ориентацию.
2.	Научно-исследовательская практика	<p><u>Уметь</u>: выбирать методы и методики исследования, формулировать и аргументировано отстаивать собственную методологическую позицию по различным проблемам выбранной направленности подготовки; системно использовать компьютерные технологии и современное программное обеспечение при выполнении научно-исследовательской работы; самостоятельно определять порядок выполнения работ, структурировать исследовательскую работу и распределять ее между исполнителями; выявлять сущность проблем в выбранной области исследований, формулировать цели и задач исследования, выбирать методы и средства выполнения НИР; разрабатывать математические модели ядерных энергетических установок как на основе известных математических пакетов, так и на основе разработки собственных программных продуктов; планировать проведение опытов и использовать приборы, оборудование и программно-инструментальные средства для проведения экспериментальных исследований; критически оценивать результаты выполненных исследований в сравнении с известными данными;</p> <p><u>Демонстрировать навыки</u>: анализа теоретических и методологических проблем, в т.ч. и междисциплинарного характера по соответствующей научной направленности на современном этапе ее развития; планирования научных исследований, интерпретации и обобщения. результатов исследований и публичного их представления; самостоятельной организации работы коллектива исполнителей при планировании исследовательской работы, при выполнении исследований, при анализе и обобщении; сбора и обработки информации по теме исследований, планирования теоретических и экспериментальных исследований в области использования ядерной энергии; обработки и представления результатов экспериментов с использованием современных программных средств; обобщать результаты исследований и формулировать предложения по их практическому применению</p>

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

№ п/п	Вид практики [Этапы (разделы) Практики	Содержание учебных, практических, самостоятельных работ
1.	Педагогическая практика	1. Подготовительный	Составление индивидуального плана педагогической практики; посещение и анализ учебных занятий ведущих профессоров и доцентов; посещение научно-методических консультаций
		2. Преподавательский активно-практический этап	Проектирование учебных занятий. научно-методическая работа, проведение лекций, практических и лабораторных занятий по специальным дисциплинам с использованием новых образовательных технологий, организация учебной деятельности студентов, получение умений и навыков практической преподавательской деятельности
		3. Отчетно-аналитический этап	Подготовка индивидуального отчета о выполнении программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики
2.	Научно-исследовательская практика	1. Подготовительный	Проведения организационного собрания по практике: – Цели, задачи, программа практики. – Задания, выполняемые в период практики, формы отчетности – Получение индивидуального задания. – Подготовка индивидуального плана-задания выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики
		2. Практический этап	Выполнение индивидуального плана-задания 1. Сбор и обработка материала, измерения. 2. Выполнение расчетных заданий. 3. Подготовка проекта в соответствии с индивидуальным заданием
		3. Аналитический этап	1. Систематизация материала. 2. Оформление документации. 3. Составление и защита отчета

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКАМ

Виды практик и примерная тематика контрольных мероприятий текущей и промежуточной аттестации
<p style="text-align: center;">Педагогическая практика</p> <p>Текущий контроль обучающегося состоит в обсуждении хода работы с научным руководителем. Промежуточная аттестация осуществляется на основании научного доклада о выполненной работе на заседании кафедры, зачет выставляется на основе коллективного решения. Примерный перечень заданий: преподавание специальных дисциплин, организация учебной деятельности студентов, научно-методическая работу по предмету.</p>
<p style="text-align: center;">Научно-исследовательская практика</p> <p>Текущий контроль обучающегося состоит в обсуждении хода работы с научным руководителем. Промежуточная аттестация осуществляется на основании научного доклада о выполненной работе на заседании кафедры, зачет выставляется на основе коллективного решения. Примерный перечень заданий: Расчетно-экспериментальное исследование гомогенных радиационно-защитных материалов; Исследование и анализ пооперационных трудо- и дозозатрат на вывод из эксплуатации объектов использования атомной энергии Исследование и анализ тепловых сбросов вспомогательными системами АЭС Оптимизация радиационной защиты при техническом обслуживании и ремонте радиоактивного оборудования</p>

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК

Педагогическая и научная (производственная) практики
<p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none">1. Аверьянов ЕЕ. Методология образовательного процесса в современном информационном поле / В. Е. Аверьянов, И. В. Борисов, Р. А. Галиахметов ; М-во образования и науки Российской Федерации, Вятский гос. гуманитар. ун-т, Ижевский гос. техн. ун-т. — Ижевск : Удмуртский ун-т, 2011. — 1012. Матяш НВ. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение : учеб. пособие для студентов высш. проф. образования. — М. : Академия, 2011 . — 139 с.

3. З. Найниш Л. А. Инженерная педагогика : научно-методическое пособие : учебное пособие для слушателей институтов и факультетов повышения квалификации, преподавателей, аспирантов и других профессионально-педагогических работников / Л. А. Найниш, В. Н. Лосев. — Москва : РШФРА-М, 2013. — 87 с.
4. Митяева, Анна Михайловна. Здоровьесберегающие педагогические технологии : учеб. пособие для студентов высшего проф. образования / А. М. Митяева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Академия, 2012.—202 с.
5. Новиков Г.А., Ташлыков О.Л., Щеклеин С.Е. Обеспечение безопасности в области использования атомной энергии: учебник / Г.А. Новиков, О.Л. Ташлыков, С.Е. Щеклеин ; под общ. ед. проф., д-ра техн. наук Г.А. Новикова. – Екатеринбург : Изд-во Урал. Ун-та, 2017. – 552 с. [список с обязательным указанием наименований из ЭБС]
6. Атомные электростанции с реакторами на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем: учебное пособие. в 2 ч. ч. 1 / А.И. Бельтюков, А.И. Карпенко, С.А. Полуяктов, О.Л. Ташлыков, Г.П. Титов, А.М. Тучков, С.Е. Щеклеин; под общ. ред. С.Е.Щеклеина, О.Л. Ташлыкова. – Екатеринбург: УрФУ, 2013. – 548 с.
7. Атомные электростанции с реакторами на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем: учебное пособие. в 2 ч. ч. 2 / А.И. Бельтюков, А.И. Карпенко, С.А. Полуяктов, О.Л. Ташлыков, Г.П. Титов, А.М. Тучков, С.Е. Щеклеин; под общ. ред. С.Е.Щеклеина, О.Л. Ташлыкова. – Екатеринбург: УрФУ, 2013. – 420 с.
8. Ташлыков О.Л. [Основы ядерной энергетики](#) / О.Л. Ташлыков; под общ. ред. С.Е. Щеклеина. – Екатеринбург: изд-во Урал. ун-та, 2016. – 225 с.

Дополнительная литература

1. Мейлихов, Евгений Залманович. Зачем и как писать научные статьи : [научно-практическое руководство] / Е. З. Мейлихов .— 2-е изд. — Долгопрудный : Интеллект, 2014 .— 160 с. — ISBN 978-5-91559-184-3. [список с указанием наименований из ЭБС]
2. Волков, Юрий Григорьевич. Диссертация: подготовка, защита, оформление : практическое пособие / Ю. Г. Волков .— 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : КНОРУС, 2015 .— 207 с. : ил. — (Аспирантура. Докторантура) .— Библиогр.: с. 205-207 (31 назв.); библиогр. в примеч. — ISBN 978-5-406-04599-2.
3. Коробкин В.В., Сесекин А.Н., Ташлыков О.Л., Ченцов А.Г. Методы маршрутизации и их приложения в задачах повышения эффективности и безопасности эксплуатации атомных станций / под общ. ред. член-корр. РАН И.А.Каляева: монография. – М.: Новые технологии, 2012. -234 с.
4. Двухкомпонентная ядерная энергетическая система с тепловыми и быстрыми реакторами в замкнутом ядерном топливном цикле / Алексеев П. Н. [и др.] ; под ред. Пономарева-Степного Н. Н. — М. : Техносфера, 2016. — 160 с.

Методические разработки

Не используются

Программное обеспечение

Уральский федеральный университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

Пакет офисных приложений (Word, Excel, Outlook, PowerPoint).

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://npp.mpei.ac.ru> сайт кафедры атомных станций МЭИ-ТУ (Москва)
2. <http://nnhpe.spbstu.ru> сайт кафедры «Атомная и тепловая энергетика» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
3. http://www.enin.tpu.ru/index.php?option=com_content&view=category&id=120&Itemid=626 сайт кафедры атомных и тепловых станций Томского политехнического университета;
4. <http://ispu.ru/taxonomy/term/223> сайт кафедры атомных электростанций Ивановского государственного энергетического университета
5. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/199243> 6. сайт Обнинского государственного технического университета атомной энергетики;
6. <http://www.viti-mephi.ru/bazovaya-kafedra-atomnye-elektricheskie-stancii> сайт базовой кафедры атомных станций, Волгодонский университет;
7. <http://studyinrussia.ru/study-in-russia/universities/mephi/faculties/> сайт Национального исследовательского ядерного университета МИФИ;
8. <http://lib.urfu.ru> Сайт библиотеки УрФУ

Электронные образовательные ресурсы

- <http://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/7986> -Атомные электростанции с реакторами размножителями на быстрых нейтронах
- <http://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/8642> Ядерные энергетические реакторы;
- <http://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/472> Ядерный энергетический реактор ВВЭР-1000
- <http://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/8675> Ядерные энергетические реакторы

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

[

Виды практик и перечень необходимого материально-технического обеспечения	
Педагогическая практика	Научно-исследовательская практика
<p>Педагогическая практика проводится выпускающей кафедрой и обеспечивает аспиранта специально оборудованным кабинетом, оснащённым компьютером и проектором для проведения учебных занятий.</p>	<p>Лабораторные стенды: Аналитический тренажер БН-800 Тренажер Оперативного Моделирования Аварийных Ситуаций «ТОМАС-1А» Оперативного Моделирования Аварийных Ситуаций «ТОМАС-2» Стенд вибрационного исследования энергетического оборудования работающего на двухфазном теплоносителе Многофункциональный стенд для исследования одно и двухфазных потоков с использованием PIV-технологий Многофункциональный гидродинамический стенд для ультразвуковых исследований</p>