

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
_____ С.Т.Князев
«__» _____ 20... г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК
14.05.02/33.01

| | |
|--|---|
| Перечень сведений о рабочей программе практик | Учетные данные |
| Образовательная программа 1. Проектирование и эксплуатация атомных станций | Код ОП 1. 14.05.02/33.01 |
| Направление подготовки 1. Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг | Код направления и уровня подготовки 1. 14.05.02 |

Программа практик составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|-----------------------------|--|-----------------------|---|
| 1 | Климова Виктория Андреевна | без ученой степени, без ученого звания | Старший преподаватель | атомные станции и возобновляемые источники энергии |
| 2 | Ташлыков Олег Леонидович | кандидат технических наук, доцент | Доцент | атомные станции и возобновляемые источники энергии |
| 3 | Щеклеин Сергей Евгеньевич | доктор технических наук, профессор | Заведующий кафедрой | Кафедра атомных станций и возобновляемых источников энергии |

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

Модуль «Практика» относится к базовой части образовательной программы и представляет собой форму организации учебного процесса, непосредственно ориентированную на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики проводятся в сторонних организациях, основная деятельность которых предопределяет наличие объектов и видов профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» или на выпускающей кафедре «Атомные станции и нетрадиционные источники энергии», которая обладает необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В период прохождения практики и в ходе выполнения научно-исследовательской работы студенты закрепляют теоретические знания, полученные при изучении дисциплин общепрофессионального цикла и дисциплин специализации, приобретают и развивают необходимые практические умения и навыки в соответствии с требованиями предприятия. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от организации. Модуль включает в себя следующие виды практик: • Учебная практика, ознакомительная; • Производственная практика, технологическая; • Производственная практика, научно-исследовательская работа; • Производственная практика, преддипломная

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

| № п/п | Виды и типы практик | Объем практик | |
|-------|---|---------------|-----------|
| | | в неделях | в з.е. |
| 1. | Учебная практика | | |
| 1.1 | Учебная практика, ознакомительная | 4 | 6 |
| 2. | Производственная практика | | |
| 2.1 | Производственная практика, научно-исследовательская работа | 6 | 9 |
| 2.2 | Производственная практика, преддипломная | 8 | 12 |
| 2.3 | Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) | 4 | 6 |
| | Итого: | 22 | 33 |

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

14.05.02/33.01 Проектирование и эксплуатация атомных станций

| № п/п | Виды и типы практик | Форма проведения практики | Базы практики |
|-------|--|------------------------------|--|
| 1. | Учебная практика | | |
| 1.1 | Учебная практика, ознакомительная | Путем чередования, дискретно | <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p> <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) образовательную деятельность.</p> |
| 2. | Производственная практика | | |
| 2.1 | Производственная практика, научно-исследовательская работа | Путем чередования, дискретно | <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p> <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) образовательную деятельность.</p> |
| 2.2 | Производственная практика, преддипломная | Путем чередования, дискретно | Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) |

| | | | |
|-----|---|------------------------------|--|
| | | | <p>деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p> <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) образовательную деятельность.</p> |
| 2.3 | Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) | Путем чередования, дискретно | <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p> <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) образовательную деятельность.</p> |

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы – компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

14.05.02/33.01 Проектирование и эксплуатация атомных станций

| № п/п | Виды и типы практик | Компетенции |
|----------|-----------------------------------|---|
| 1. | Учебная практика | |
| 1.1 | Учебная практика, ознакомительная | <p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ПК-М Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p> <p>ПК-2 Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере ядерной энергетики и технологий</p> <p>ПК-3 Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического и энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом</p> <p>ПК-4 Способен проектировать в составе рабочей группы элементы оборудования и технологических</p> |

| | | |
|-----|--|--|
| | | <p>систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий</p> <p>ПК-5 Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом</p> <p>ПК-6 Способен в составе рабочей группы организовывать безопасную и экономичную эксплуатацию реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции, в том числе проводить нейтронно-физические, теплогидравлические расчеты, анализировать технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты АС</p> <p>ПК-7 Способен проводить анализ технического состояния, осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования и технологических систем блока атомной электростанции</p> <p>ПК-8 Способен принимать в составе рабочей группы меры по ликвидации последствий аварийных ситуаций и восстановлению режима нормальной эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции</p> <p>ПК-9 Способен организовать работу малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений</p> <p>ПК-10 Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</p> |
| 2. | Производственная практика | |
| 2.1 | Производственная практика, научно-исследовательская работа | <p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> |

| | | |
|-----|--|---|
| | | <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ПК-М Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p> <p>ПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий</p> <p>ПК-2 Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере ядерной энергетики и технологий</p> <p>ПК-3 Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического и энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом</p> <p>ПК-10 Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</p> |
| 2.2 | Производственная практика, преддипломная | <p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений,</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-М Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p> <p>ПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий</p> <p>ПК-2 Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере ядерной энергетики и технологий</p> <p>ПК-3 Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического и энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом</p> |
|--|--|--|

| | | |
|-----|---|---|
| | | <p>ПК-4 Способен проектировать в составе рабочей группы элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий</p> <p>ПК-5 Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом</p> <p>ПК-6 Способен в составе рабочей группы организовывать безопасную и экономичную эксплуатацию реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции, в том числе проводить нейтронно-физические, теплогидравлические расчеты, анализировать технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты АС</p> <p>ПК-7 Способен проводить анализ технического состояния, осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования и технологических систем блока атомной электростанции</p> <p>ПК-8 Способен принимать в составе рабочей группы меры по ликвидации последствий аварийных ситуаций и восстановлению режима нормальной эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции</p> <p>ПК-9 Способен организовать работу малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений</p> <p>ПК-10 Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</p> |
| 2.3 | Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) | <p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений,</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-М Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p> <p>ПК-2 Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере ядерной энергетики и технологий</p> <p>ПК-3 Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического и энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом</p> <p>ПК-4 Способен проектировать в составе рабочей группы элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>безопасности и с использованием современных информационных технологий</p> <p>ПК-5 Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом</p> <p>ПК-6 Способен в составе рабочей группы организовывать безопасную и экономичную эксплуатацию реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции, в том числе проводить нейтронно-физические, теплогидравлические расчеты, анализировать технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты АС</p> <p>ПК-7 Способен проводить анализ технического состояния, осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования и технологических систем блока атомной электростанции</p> <p>ПК-8 Способен принимать в составе рабочей группы меры по ликвидации последствий аварийных ситуаций и восстановлению режима нормальной эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции</p> <p>ПК-9 Способен организовать работу малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений</p> <p>ПК-10 Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</p> |
|--|--|--|

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

14.05.02/33.01 Проектирование и эксплуатация атомных станций

| № п/п | Виды и типы практик | Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик |
|-------|---------------------|--|
|-------|---------------------|--|

| | | |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1. | Учебная практика | |
| 1.1 | Учебная практика, ознакомительная | <p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p> <p>Моделирование физических и технологических процессов в оборудовании, алгоритмов контроля и управления, режимов эксплуатации АС, в том числе с использованием информационных технологий (научно-исследовательский тип);</p> <p>Анализ процессов в оборудовании и технологических системах ядерных энергетических установок с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы (производственно-технологический тип);</p> <p>Проведение нейтронно-физических и теплогидравлических расчетов реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы (производственно-технологический тип);</p> <p>Обеспечение ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ЯЭУ, а также при обращении с ядерным топливом и отходами на объектах использования атомной энергии (производственно-технологический тип);</p> <p>Эксплуатация средств и систем контроля, диагностики, управления и защиты, программно-технических комплексов АСУ ТП АС (производственно-технологический тип);</p> <p>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 (производственно-технологический тип);</p> <p>Обеспечение проведения ремонтов, технического обслуживания, наладки и испытаний оборудования, а также включения в работу (пуска) и вывода из работы реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции (производственно-технологический тип);</p> <p>Участие в ликвидации последствий аварийных ситуаций и восстановлении режима нормальной эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции (производственно-технологический тип)</p> <p>Участие в проектировании элементов оборудования, технологических систем, систем контроля и управления атомных станций и других объектов использования атомной энергии в соответствии с техническим заданием с использованием средств</p> |

| | | |
|-----|--|---|
| | | <p>автоматизации проектирования и с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности (проектный тип);</p> <p>Проведение предварительного технико-экономического обоснования при проектировании ядерных энергетических установок, их основного оборудования, технологических систем, систем контроля и управления (проектный тип)</p> |
| 2. | Производственная практика | |
| 2.1 | Производственная практика, научно-исследовательская работа | <p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p> <p>Проведение научно-исследовательских, изыскательских и опытно-конструкторских работ в области проектирования и эксплуатации объектов использования атомной энергии (научно-исследовательский тип);</p> <p>Моделирование физических и технологических процессов в оборудовании, алгоритмов контроля и управления, режимов эксплуатации АС, в том числе с использованием информационных технологий (научно-исследовательский тип);</p> <p>Составление технической и производственной документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (организационно-управленческий тип);</p> <p>Организация работы малых коллективов исполнителей (организационно-управленческий тип)</p> |
| 2.2 | Производственная практика, преддипломная | <p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p> <p>Моделирование физических и технологических процессов в оборудовании, алгоритмов контроля и управления, режимов эксплуатации АС, в том числе с использованием информационных технологий (научно-исследовательский тип);</p> <p>Анализ процессов в оборудовании и технологических системах ядерных энергетических установок с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы (производственно-технологический тип);</p> <p>Проведение нейтронно-физических и теплогидравлических расчетов реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы (производственно-технологический тип);</p> <p>Обеспечение ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ЯЭУ, а также при обращении с ядерным топливом и отходами на объектах использования атомной энергии (производственно-технологический тип);</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Эксплуатация средств и систем контроля, диагностики, управления и защиты, программно-технических комплексов АСУ ТП АС (производственно-технологический тип);</p> <p>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 (производственно-технологический тип);</p> <p>Обеспечение проведения ремонтов, технического обслуживания, наладки и испытаний оборудования, а также включения в работу (пуска) и вывода из работы реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции (производственно-технологический тип);</p> <p>Участие в ликвидации последствий аварийных ситуаций и восстановлении режима нормальной эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции (производственно-технологический тип)</p> <p>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 (производственно-технологический тип)</p> <p>Обеспечение ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ЯЭУ, а также при обращении с ядерным топливом и отходами на объектах использования атомной энергии (производственно-технологический тип)</p> <p>Проведение научно-исследовательских, изыскательских и опытно-конструкторских работ в области проектирования и эксплуатации объектов использования атомной энергии (научно-исследовательский тип);</p> <p>Моделирование физических и технологических процессов в оборудовании, алгоритмов контроля и управления, режимов эксплуатации АС, в том числе с использованием информационных технологий (научно-исследовательский тип);</p> <p>Составление технической и производственной документации, а также установленной отчетности по</p> |
|--|--|---|

| | | |
|-----|---|--|
| | | <p>утвержденным формам (организационно-управленческий тип); Организация работы малых коллективов исполнителей (организационно-управленческий тип)</p> <p>Участие в проектировании элементов оборудования, технологических систем, систем контроля и управления атомных станций и других объектов использования атомной энергии в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования и с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности (проектный тип); Проведение предварительного технико-экономического обоснования при проектировании ядерных энергетических установок, их основного оборудования, технологических систем, систем контроля и управления (проектный тип)</p> |
| 2.3 | Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) | <p>Моделирование физических и технологических процессов в оборудовании, алгоритмов контроля и управления, режимов эксплуатации АС, в том числе с использованием информационных технологий (научно-исследовательский тип); Анализ процессов в оборудовании и технологических системах ядерных энергетических установок с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы (производственно-технологический тип); Проведение нейтронно-физических и теплогидравлических расчетов реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы (производственно-технологический тип); Обеспечение ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ЯЭУ, а также при обращении с ядерным топливом и отходами на объектах использования атомной энергии (производственно-технологический тип); Эксплуатация средств и систем контроля, диагностики, управления и защиты, программно-технических комплексов АСУ ТП АС (производственно-технологический тип); 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 (производственно-технологический тип); Обеспечение проведения ремонтов, технического обслуживания, наладки и испытаний оборудования, а также включения в работу (пуска) и вывода из работы</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции (производственно-технологический тип); Участие в ликвидации последствий аварийных ситуаций и восстановлении режима нормальной эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции (производственно-технологический тип)</p> <p>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 (производственно-технологический тип)</p> <p>Обеспечение ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ЯЭУ, а также при обращении с ядерным топливом и отходами на объектах использования атомной энергии (производственно-технологический тип)</p> <p>Участие в проектировании элементов оборудования, технологических систем, систем контроля и управления атомных станций и других объектов использования атомной энергии в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования и с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности (проектный тип); Проведение предварительного технико-экономического обоснования при проектировании ядерных энергетических установок, их основного оборудования, технологических систем, систем контроля и управления (проектный тип)</p> |
|--|--|--|

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

14.05.02/33.01 Проектирование и эксплуатация атомных станций

Электронные ресурсы (издания)

Учебная практика

1. , Дмитриев, , С. М.; Основное оборудование АЭС : учебное пособие.; Высшэйшая школа, Минск; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/35516.html> (Электронное издание)

Производственная практика

1. , Дмитриев, , С. М.; Основное оборудование АЭС : учебное пособие.; Высшэйшая школа, Минск; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/35516.html> (Электронное издание)

2. Морозенко, , А. А.; Организационно-технологические и компоновочные решения строительно-монтажной базы АЭС : учебное пособие.; МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, Москва; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/101804.html> (Электронное издание)

Печатные издания

Учебная практика

1. Ташлыков, О. Л., Щеклеин, С. Е.; Парогенераторы АЭС : учебник для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 14.05.02 "Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг"; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2019 (15 экз.)

2. Шастин, А. Г., Акифьева, Н. Н., Щеклеин, С. Е.; Неразрушающие методы контроля металла на АЭС; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 1997 (14 экз.)

3. Дементьев, Б. А.; Ядерные энергетические реакторы : Учеб. для вузов по специальности "Атом. электростанции и установки"; Энергоатомиздат, Москва; 1990 (17 экз.)

4. Усынин, Г. Б., Митенков, Ф. М.; Реакторы на быстрых нейтронах : Учеб. пособие для инж.-физ. и энерг. спец. вузов.; Энергоатомиздат, Москва; 1985 (17 экз.)

5. Кириллов, П. Л., Бобков, В. П., Юрьев, Ю. С.; Справочник по теплогидравлическим расчетам (ядерные реакторы, теплообменники, парогенераторы; Энергоатомиздат, Москва; 1990 (19 экз.)

Производственная практика

1. Ташлыков, О. Л., Щеклеин, С. Е.; Технологии ремонта парогенерирующей установки : учебное пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2009 (21 экз.)

2. Новиков, Г. А., Новиков, Г. А.; Обеспечение безопасности в области использования атомной энергии : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 14.05.02 "Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг"; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017 (11 экз.)

3. Ташлыков, О. Л., Щеклеин, С. Е.; Ремонт оборудования атомных станций : учебник для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 14.05.02 - Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2018 (15 экз.)

4. Шастин, А. Г., Акифьева, Н. Н., Щеклеин, С. Е.; Неразрушающие методы контроля металла на АЭС; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 1997 (14 экз.)

5. Шастин, А. Г.; Контроль состояния металла оборудования ядерных энергоустановок : Учеб. пособие.; УГТУ, Екатеринбург; 1998 (21 экз.)

6. ; Основы теории и методы расчета ядерных энергетических реакторов : Учеб. пособие для вузов.; Энергоатомиздат, Москва; 1989 (70 экз.)

7. Кириллов, П. Л., Бобков, В. П., Юрьев, Ю. С.; Справочник по теплогидравлическим расчетам (ядерные реакторы, теплообменники, парогенераторы; Энергоатомиздат, Москва; 1990 (19 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Учебная практика

Научная электронная библиотека eLibrary

Производственная практика

Научная электронная библиотека eLibrary

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Учебная практика

1. ТЕХЭКСПЕРТ. Открытый фонд НТД (ГОСТ, СНИПов, СанПиНов, ВСН, РД, РДС, СП, ГЭСН, ФЕР, ТЕР, ГН, правовые акты). URL: <http://www.cntd.ru/>.

2. РОССТАНДАРТ (тексты новых стандартов). URL: <http://protect.gost.ru/default.aspx>; <http://libgost.ru/>.

Производственная практика

1. ТЕХЭКСПЕРТ. Открытый фонд НТД (ГОСТ, СНИПов, СанПиНов, ВСН, РД, РДС, СП, ГЭСН, ФЕР, ТЕР, ГН, правовые акты). URL: <http://www.cntd.ru/>.

2. РОССТАНДАРТ (тексты новых стандартов). URL: <http://protect.gost.ru/default.aspx>; <http://libgost.ru/>.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

14.05.02/33.01 Проектирование и эксплуатация атомных станций

| № п/п | Вид практики | Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--------------|---------------------|---|---|
| 1. | Учебная практика | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов | Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES |

| | | | |
|----|---------------------------|--|---|
| | | <p>Рабочее место преподавателя Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Белоярская АЭС – филиал АО «Концерн Росэнергоатом»: Учебно-тренировочный пункт с учебными классами, лабораториями, стендами. Аналитический тренажер БН-800</p> <p>АО «Институт реакторных материалов»: Учебно-тренировочный пункт с учебными классами, лабораториями, стендами. Лабораторная база. Расчетные коды ЗАО «ПО Уралэнергомонтаж»: Учебный комбинат с учебными классами, лабораториями, стендами и т.п. Лаборатория метрологии.</p> <p>ФГАОУ ВО УрФУ им. Первого пр-зидента России Б.Н.Ельцина: Учебно-тренировочный комплекс кафедры АСиВИЭ с макетами, моделями и действующими установками сварки, резки, дистанционного контроля металла. Аналитический тренажер БН-800. Стенды для проведения исследований по теплогидравлическим режимам двухфазных потоков, вибродиагностике.</p> | <p>SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS -Subscription Service 3Year Mathcad 14 LabVIEW</p> |
| 2. | Производственная практика | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в | Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Белоярская АЭС – филиал АО «Концерн Росэнергоатом»: Учебно-тренировочный пункт с учебными классами, лабораториями, стендами. Аналитический тренажер БН-800 АО «Институт реакторных материалов»: Учебно-тренировочный пункт с учебными классами, лабораториями, стендами. Лабораторная база. Расчетные коды ЗАО «ПО Уралэнергомонтаж»: Учебный комбинат с учебными классами, лабораториями, стендами и т.п. Лаборатория метрологии. ФГАОУ ВО УрФУ им. Первого пр-зидента России Б.Н.Ельцина: Учебно-тренировочный комплекс кафедры АСиВИЭ с макетами, моделями и действующими установками сварки, резки, дистанционного контроля металла. Аналитический тренажер БН-800. Стенды для проведения исследований по теплогидравлическим режимам двухфазных потоков, вибродиагностике.</p> | <p>SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS -Subscription Service 3Year Mathcad 14 LabVIEW</p> |
|--|--|---|---|

