

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора

_____ Весна Е.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА

Nuclear Technologies
образовательная программа

14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика
направление подготовки/специальность

Бакалавриат
уровень образования

Обнинский институт атомной энергетики НИЯУ МИФИ
институт/факультет/филиал

Зарегистрировано в реестре образовательных программ под номером 558

2021 г

Оглавление

| | |
|--|----|
| Оглавление | 2 |
| Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... | 3 |
| 1.1. Нормативные документы..... | 3 |
| 1.2. Перечень сокращений | 3 |
| Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 4 |
| 2.1. Наименование образовательной программы (направленность, профиль, специализация) | 4 |
| 2.2. Назначение и цель образовательной программы | 4 |
| 2.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы..... | 4 |
| 2.4. Объем программы | 4 |
| 2.5. Формы обучения..... | 4 |
| 2.6. Срок получения образования | 4 |
| 2.7. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность..... | 4 |
| 2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников | 4 |
| Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ | 5 |
| 3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников | 5 |
| 3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу | 5 |
| 3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников..... | 7 |
| Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ...9 | |
| 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части..... | 9 |
| 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | 9 |
| 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | 14 |
| 4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | 16 |
| 4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения..... | 24 |
| Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 27 |
| 5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы..... | 27 |

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 №148 (далее – ФГОС ВО);
- Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ (ОС НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки (специальности) 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный Ученым советом университета Протокол №18/03 от 31.05.2018 (далее – ОС НИЯУ МИФИ), актуализирован решением Ученого совета НИЯУ МИФИ (протокол №21/11 от 27.07.2021);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390

1.2. Перечень сокращений

| | |
|--------------|---|
| з.е. | – зачетная единица; |
| ОПК | – общепрофессиональная компетенция; |
| ОС НИЯУ МИФИ | – образовательный стандарт НИЯУ МИФИ. |
| ОТФ | – обобщенная трудовая функция; |
| ТФ | – трудовая функция; |
| ПД | – профессиональная деятельность; |
| ПК | – профессиональная компетенция; |
| ПС | – профессиональный стандарт; |
| УК | – универсальная компетенция; |
| УКЕ | – универсальная естественно-научная компетенция; |
| УКЦ | – универсальная цифровая компетенция; |
| ФГОС ВО | – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования; |

Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Наименование образовательной программы (направленность, профиль, специализация)

Nuclear Technologies

2.2. Назначение и цель образовательной программы

Подготовка высококвалифицированных специалистов, способных выполнять фундаментальные и прикладные исследования по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и разработке инновационных технологий, систем и установок преобразования ядерной энергии, готовых к самостоятельной работе на предприятиях ядерного сектора, а также любых инжиниринговых компаниях как на территории Российской Федерации, так и ведущих международных кампаниях ядерного сектора.

2.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Бакалавр.

2.4. Объем программы

Объем программы: 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

2.5. Формы обучения

Формы обучения: очная.

2.6. Срок получения образования

При очной форме обучения 4 года

2.7. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность

24 Атомная промышленность

2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников

- Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Нововоронежская атомная станция"
- Научно-образовательный центр НЕВОД (607)
- Другие

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников (профили подготовки): научно-исследовательский, организационно-управленческий, проектный.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции; Контроль за правильным ведением персоналом оперативной документации. Разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений. Организация работы малых коллективов исполнителей.;
- разработка проектов узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использование в разработке технических проектов новых информационных технологий. Участие в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов и других энергетических установок с учетом экологических требований и безопасности работы.;
- участие в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик с использованием имеющихся в соответствующей литературе исходных данных. Участие в моделировании высокотемпературных и низкотемпературных тепловых процессов в конкретных технических системах, проведение физического и численного экспериментов. Участие в разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов или программ расчета на электронновычислительных машинах. Участие в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания монтажа, наладки и эксплуатации..

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- тепловые и теплогидравлические процессы, протекающие в устройствах для выработки, преобразования и использования тепловой и ядерной энергии, элементах конструкций приборов, аппаратов и установок, которые разрабатываются, создаются и используются в различных областях новой техники и технологии. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой и созданием. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты деятельности, связанной с их эксплуатацией.;

3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу

| № п/п | Код профессионального | Наименование профессионального стандарта |
|-------|-----------------------|--|
|-------|-----------------------|--|

| | | |
|---------------------------|-----------|--|
| | стандарта | |
| 24 Атомная промышленность | | |
| 1 | 24.028 | Профессиональный стандарт «Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.03.2015 №159н |

3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 3.1

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Тип задачи профессиональной деятельности (Профиль) | Задача профессиональной деятельности | Объект профессиональной деятельности (или область знания) |
|---|--|--|---|
| 24 Атомная промышленность | научно-исследовательский | Участие в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик с использованием имеющихся в соответствующей литературе исходных данных. Участие в моделировании высокотемпературных и низкотемпературных тепловых процессов в конкретных технических системах, проведение физического и численного экспериментов. Участие в разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов или программ расчета на электронновычислительных машинах. Участие в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания монтажа, наладки и эксплуатации. | Тепловые и теплогидравлические процессы, протекающие в устройствах для выработки, преобразования и использования тепловой и ядерной энергии, элементах конструкций приборов, аппаратов и установок, которые разрабатываются, создаются и используются в различных областях новой техники и технологии. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой и созданием. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты деятельности, связанной с их эксплуатацией. |
| 24 Атомная промышленность | проектный | Разработка проектов узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использование в разработке технических проектов новых информационных технологий. Участие в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов и других | Тепловые и теплогидравлические процессы, протекающие в устройствах для выработки, преобразования и использования тепловой и ядерной энергии, элементах конструкций приборов, аппаратов и установок, которые разрабатываются, создаются и |

| | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| | | <p>энергетических установок с учетом экологических требований и безопасности работы.</p> | <p>используются в различных областях новой техники и технологии. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой и созданием. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты деятельности, связанной с их эксплуатацией.</p> |
| <p>24 Атомная промышленность</p> | <p>организационно-управленческий</p> | <p>Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции; Контроль за правильным ведением персоналом оперативной документации. Разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений. Организация работы малых коллективов исполнителей.</p> | <p>Тепловые и теплогидравлические процессы, протекающие в устройствах для выработки, преобразования и использования тепловой и ядерной энергии, элементах конструкций приборов, аппаратов и установок, которые разрабатываются, создаются и используются в различных областях новой техники и технологии. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой и созданием. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты деятельности, связанной с их эксплуатацией.</p> |

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

| Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|--|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | <p>З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа</p> <p>У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников</p> <p>В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p> |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | <p>З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией</p> |
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | <p>З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p> |
| <p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> | <p>З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>У-УК-4 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p> <p>В-УК-4 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p> |
| <p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> | <p>З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте</p> <p>В-УК-5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p> |
| <p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p> |
| <p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для</p> | <p>З-УК-7 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни</p> |

| | |
|--|--|
| <p>обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни У-УК-7 Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни В-УК-7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> |
| <p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>З-УК-8 Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте У-УК-8 Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте</p> |
| <p>УК-9 Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях</p> | <p>З-УК-9 Знать государственную политику, цели, задачи и виды добровольческой (волонтерской) деятельности, нормативно-правовые основы законодательства в этой области У-УК-9 Уметь применять междисциплинарные знания и профильные практические навыки в области содействия развитию добровольчества (волонтерства) В-УК-9 Владеть методами и способами содействия формированию добровольчества (волонтерства), навыками организации труда добровольцев (волонтеров)</p> |
| <p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>затрат и обоснованности экономических решений</p> <p>У-УК-10 Уметь: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата</p> <p>В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников</p> |
| <p>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p> | <p>З-УК-11 Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>У-УК-11 Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме</p> <p>В-УК-11 Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> |
| <p>УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах</p> | <p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи</p> <p>В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами</p> |
| <p>УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей</p> | <p>З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий</p> <p>У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий</p> <p>В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p> |
| <p>УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p> | <p>З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p> |
| <p>УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций</p> | <p>З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с</p> |

| | |
|--|--|
| | использованием цифровых средств В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения. использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств |
|--|--|

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|--|
| ОПК-1 Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | З-ОПК-1 Знать базовые законы естественнонаучных дисциплин; основные математические законы; основные физические явления, процессы, законы и границы их применимости; сущность основных химических законов и явлений; методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-ОПК-1 Уметь выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат В-ОПК-1 Владеть математическим аппаратом для разработки моделей процессов и явлений, решения практических задач профессиональной деятельности; навыками использования основных общефизических законов и принципов |
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | З-ОПК-2 Знать средства и методы поиска, анализа, обработки и хранения информации, в том числе виды источников информации, поисковые системы и системы хранения информации. У-ОПК-2 Уметь осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии. В-ОПК-2 Владеть навыком поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. |
| ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | З-ОПК-3 Знать основные принципы и требования к построению алгоритмов, синтаксис языка программирования У-ОПК-3 Уметь разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно |

| | |
|---|---|
| | <p>предъявляемым требованиям В-ОПК-3 Владеть средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения</p> |
| <p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> | <p>З-ОПК-4 Знать системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны У-ОПК-4 Уметь использовать информационные системы и анализировать возникающие при этом опасности и угрозы. В-ОПК-4 Владеть навыками соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> |

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

| Задача ПД | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализ опыта) | Код и наименование ОТФ (ТФ) |
|--|---|---|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский | | | | | |
| Участие в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик с использованием имеющихся в соответствующей литературе исходных данных. Участие в моделировании | Тепловые и теплогидравлические процессы, протекающие в устройствах для выработки, преобразования и использования тепловой и ядерной энергии, элементах конструкций приборов, аппаратов и установок, которые разрабатываются, создаются и используются в различных областях новой техники и технологии. Атомные электрические станции, | ПК-1 Способен к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик | З-ПК-1 Знать методы прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик У-ПК-1 Уметь разрабатывать методы прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик В-ПК-1 Владеть методами прогнозирования количественных | Профессиональный стандарт «24.028. Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики» | А.6. Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| <p>высокотемпературных и низкотемпературных тепловых процессов в конкретных технических системах, проведение физического и численного экспериментов. Участие в разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов или программ расчета на электронновычислительных машинах. Участие в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания</p> | <p>термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой и созданием. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты деятельности, связанной с их эксплуатацией.</p> | | <p>характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик.</p> | | |
| | | <p>ПК-2 Способен к участию в проведении физического и численного эксперимента, к подготовке соответствующих экспериментальных стендов</p> | <p>З-ПК-2 Знать методы проведения физического и численного эксперимента, и подготовки соответствующих экспериментальных стендов. У-ПК-2 Уметь проводить физический и численный эксперимент, подготовить соответствующие экспериментальные стенды В-ПК-2 Владеть методами проведения физического и численного эксперимента и подготовки соответствующих экспериментальных стендов.</p> | <p>Профессиональный стандарт «24.028. Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики»</p> | <p>А.6. Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки</p> |
| | | <p>ПК-3 Способен к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных</p> | <p>З-ПК-3 Знать методы проведения исследований и испытаний основного</p> | <p>Профессиональный стандарт «24.028. Специалист ядерно-физической</p> | <p>А.6. Инженерно-физическое сопровождение и контроль</p> |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|--|--|---|---|
| монтажа, наладки и эксплуатации. | | электростанций в процессе разработки и создания | оборудования атомных электростанций в процессе разработки и создания. У-ПК-3 Уметь проводить исследования и испытания основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки и создания В-ПК-3 Владеть методами проведения исследований и испытаний основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки и создания. | лаборатории в области атомной энергетики» | обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки |
| | | ПК-4 Способен применять стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов | З-ПК-4 Знать стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов У-ПК-4 Уметь применять стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов | Профессиональный стандарт «24.028. Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики» | А.6. Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной |

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| | | | В-ПК-4 Владеть навыками работы со стандартными пакетами прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов | | установки |
| Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий | | | | | |
| Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции; Контроль за правильным ведением персоналом оперативной документации. Разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений. Организация работы малых коллективов | Тепловые и теплогидравлические процессы, протекающие в устройствах для выработки, преобразования и использования тепловой и ядерной энергии, элементах конструкций приборов, аппаратов и установок, которые разрабатываются, создаются и используются в различных областях новой техники и технологии. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие | ПК-9 Способен к определению производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции | 3-ПК-9 Знать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение необходимого качества продукции У-ПК-9 Уметь определять производственные и непроизводственные затраты на обеспечение необходимого качества продукции В-ПК-9 Владеть методами расчета производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции | Профессиональный стандарт «24.028. Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики» | А.6. Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки |
| | | ПК-10 Способен находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда | 3-ПК-10 Знать основные управленческие решения в области организации и нормирования труда У-ПК-10 Уметь находить | | |

| | | | | | |
|---------------|---|--|--|--|--|
| исполнителей. | <p>ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой и созданием. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты деятельности, связанной с их эксплуатацией.</p> | | и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда В-ПК-10 Владеть навыками поиска управленческих решений в области организации и нормирования труда | атомной энергетики» | ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки |
| | | <p>ПК-11 Способен к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> | <p>З-ПК-11 Знать процедуру стандартизации и подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>У-ПК-11 Уметь выполнять работу по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>В-ПК-11 Владеть навыками работы по стандартизации и подготовке к сертификации</p> | <p>Профессиональный стандарт «24.028. Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики»</p> | <p>А/02.6. Инженерно-физическое сопровождение эксплуатации активной зоны реакторной установки</p> |

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|
| | | | технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов | | |
| | | ПК-12 Способен применять нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности | З-ПК-12 Знать нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности У-ПК-12 Уметь применять нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности В-ПК-12 Владеть навыками применения норм и правил ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности | Профессиональный стандарт «24.028. Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики» | А.6. Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки |
| Тип задачи профессиональной деятельности: проектный | | | | | |
| Разработка проектов узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использование в разработке технических проектов новых | Тепловые и теплогидравлические процессы, протекающие в устройствах для выработки, преобразования и использования тепловой и ядерной энергии, элементах конструкций приборов, аппаратов | ПК-5 Способен разрабатывать проекты узлов аппаратов с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии | З-ПК-5 Знать методы разработки проектов узлов аппаратов с учетом сформулированных к ним требований, с использованием новых информационных технологий. У-ПК-5 Уметь разрабатывать проекты узлов аппаратов с учетом сформулированных к | Профессиональный стандарт «24.028. Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики» | А.6. Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| <p>информационных технологий. Участие в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов и других энергетических установок с учетом экологических требований и безопасности работы.</p> | <p>и установок, которые разрабатываются, создаются и используются в различных областях новой техники и технологии. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой и созданием. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты деятельности, связанной с их</p> | <p>ПК-6 Способен к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы</p> | <p>ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии В-ПК-5 Владеть методами проведения разработок проектов узлов аппаратов с учетом сформулированных к ним требований, с использованием новых информационных технологий</p> <p>3-ПК-6 Знать методы проектирования основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечен У-ПК-6 Уметь проектировать основное оборудование атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом</p> | <p>ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки</p> <p>Профессиональный стандарт «24.028. Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики»</p> | <p>А.6. Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки</p> |
|---|--|---|--|--|--|

| | | | | | |
|--|----------------|---|---|---|---|
| | эксплуатацией. | | экологических требований, и обеспечения безопасной работы В-ПК-6 Владеть навыками проектирования основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований, и обеспечения безопасной работы. | | |
| | | ПК-7 Способен к определению теплотехнические характеристики и конструкционных особенностей теплотехнических систем и оборудования | З-ПК-7 Знать теплотехнические характеристики и конструкционные особенности теплотехнических систем и оборудования У-ПК-7 Уметь определять теплотехнические характеристики и конструкционных особенностей теплотехнических систем и оборудования В-ПК-7 Владеть | Профессиональный стандарт «24.028. Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики» | А.6. Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | методами определения теплотехнических характеристик и конструкционных особенностей теплотехнических систем и оборудования | | |
| | | ПК-8 Способен разрабатывать производственно-техническую документацию | З-ПК-8 Знать производственно-техническую документацию У-ПК-8 Уметь разрабатывать производственно-техническую документацию В-ПК-8 Владеть навыками работы с производственно-технической документацией | Профессиональный стандарт «24.028. Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики» | А/02.6. Инженерно-физическое сопровождение эксплуатации активной зоны реакторной установки |

4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения

Таблица 4.4

| Задача ПД | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализ опыта) | Код и наименование ОТФ (ТФ) |
|---|-------------------------------|---|---|------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Тип задачи профессиональной деятельности: проектный | | | | | |
| Разработка проектов узлов | Тепловые и теплогидравлически | ПК-1.1 способен к проведению | З-ПК-1.1 Знать основы управления, организации | Профессиональный стандарт «24.028. | А.6. Инженерно-физическое |

| | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|
| <p>аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использование в разработке технических проектов новых информационных технологий. Участие в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов и других энергетических установок с учетом экологических требований и безопасности работы.</p> | <p>е процессы, протекающие в устройствах для выработки, преобразования и использования тепловой и ядерной энергии, элементах конструкций приборов, аппаратов и установок, которые разрабатываются, создаются и используются в различных областях новой техники и технологии. Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой и созданием. Атомные электрические</p> | <p>предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов в области проектирования ядерных энергетических установок</p> | <p>и планирования производства; Знать ключевое оборудование, эксплуатируемое в составе атомных электростанций. У-ПК-1.1 Уметь осуществлять управление, организацию и планирование производства с учетом передовых мировых стандартов; Уметь проводить инженерные расчеты и проектирование ЯЭУ; В-ПК-1.1 Владеть навыками работы на основных программных комплексах, необходимых для проведения инженерных расчетов при проектировании ЯЭУ; Владеть навыками работы на основных программных продуктах поддержки эксплуатации АЭС.</p> | <p>Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики»</p> | <p>сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки</p> |
|---|---|---|--|---|--|

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | станции, термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты деятельности, связанной с их эксплуатацией. | | | | |
|--|---|--|--|--|--|