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

<u>Киберфизические системы автоматизации технологических процессов</u> образовательная программа

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств направление подготовки/специальность

<u>Бакалавриат</u> уровень образования

<u>Институт физико-технических интеллектуальных систем</u> институт/факультет/филиал

Зарегистрировано в реестре образовательных программ под номером 1021

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.	6
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	6
3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельное выпускников, освоивших образовательную программу	
3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	8
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	.10
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	.10
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	.10
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	.15
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижен	ия .19
4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации и индикаторы их достижения	а) 24
Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	.34
5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы	34

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Проект актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень Бакалавриат);
- Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ (ОС НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств 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 №21/12 от 30.09.2021);
- 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. ОБШАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Киберфизические системы автоматизации технологических процессов

2.2. Назначение и цель образовательной программы

Программа бакалавриата направлена на освоение передовых технологий и базовую междисциплинарную подготовку в области создания и эксплуатации киберфизических систем контроля, управления и автоматизации ядерно-физических установок и производств атомной отрасли, а также создает задел для последующего обучения в магистратуре. Отличительной особенностью программы является значительный объем практических занятий в учебных лабораториях, оснащенных современным оборудованием, а также практика на головных предприятиях атомной отрасли.

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, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности

2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников

- ФГУП "Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова"
- AO "Орден Ленина Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники им. Н.А.Доллежаля"
- АО "Атомэнергопроект"
- АО "Русатом Автоматизированные системы управления"
- АО "Федеральный центр науки и высоких технологий "Специальное научнопроизводственное объединение "Элерон"
- Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Балаковская атомная станция"
- Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Белоярская атомная станция"
- Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Калининская атомная станция"
- Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Кольская атомная станция"
- Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Курская атомная станция"
- Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Ленинградская атомная станция"

- Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Нововоронежская атомная станция"
- Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Ростовская атомная станция"
- Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Смоленская атомная станция"
- Другие

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников (профили подготовки): <u>научно-исследовательский</u>, <u>организационно-управленческий</u>, <u>проектно-конструкторский</u>, производственно-технологический, сервисно-эксплуатационный.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование физических, технологических процессов и алгоритмов контроля и управления, режимов эксплуатации ядерно-физических и физических установок, в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, а также с применением специально разрабатываемого программного обеспечения;
- обеспечение надежного функционирования обслуживаемых систем и оборудования;
- организация и контроль работы малых трудовых коллективов по выполнению научнотехнических проектов, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т. п.), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров, отчетов и публикаций;
- проектирование электронных систем, киберфизических устройств, информационноизмерительных систем, систем управления и автоматизации и их структурных элементов, включая аппаратное и программное обеспечение, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования и современных информационных технологий, с учетом экологических требований и требований безопасной работы;
- участие в подготовке мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытаний и внедрения продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации;
- участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения;
- эксплуатация и обслуживание основного и вспомогательного оборудования, средств и систем автоматизации производства.

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

 киберфизические информационно-измерительные системы, системы контроля и управления ядерно-физических установок и производств атомной отрасли;

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

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта	
		24 Атомная промышленность	
1	24.033	Профессиональный стандарт «Специалист в области контрольно- измерительных приборов и автоматики атомной станции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.05.2015 №333н	
	40 Сквозные виды профессиональной деятельности		
2	40.008	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.02.2014 №86н	
3	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно- исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н	

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	производственно- технологический	Участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения	киберфизические информационно- измерительные системы, системы контроля и управления ядерно- физических установок и производств атомной отрасли
24 Атомная	производственно-	Обеспечение надежного функционирования	киберфизические информационно-
промышленность	технологический	обслуживаемых систем и оборудования	измерительные системы, системы контроля и управления ядернофизических установок и производств атомной отрасли
24 Атомная промышленность	организационно- управленческий	Участие в подготовке мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытаний и внедрения продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации	киберфизические информационно- измерительные системы, системы контроля и управления ядерно- физических установок и производств атомной отрасли
24 Атомная промышленность	сервисно- эксплуатационный	Эксплуатация и обслуживание основного и вспомогательного оборудования, средств и систем автоматизации производства	киберфизические информационно- измерительные системы, системы контроля и управления ядерно- физических установок и производств атомной отрасли
24 Атомная промышленность	организационно- управленческий	Организация и контроль работы малых трудовых коллективов по выполнению научно-технических проектов, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, составление технической	киберфизические информационно- измерительные системы, системы контроля и управления ядерно- физических установок и производств

		документации (графиков работ, инструкций,	атомной отрасли
		планов, смет, заявок на материалы, оборудование	
		и т. п.), а также установленной отчетности по	
		утвержденным формам	
40 Сквозные виды	проектно-	Проектирование электронных систем,	киберфизические информационно-
профессиональной	конструкторский	киберфизических устройств, информационно-	измерительные системы, системы
деятельности		измерительных систем, систем управления и	контроля и управления ядерно-
		автоматизации и их структурных элементов,	физических установок и производств
		включая аппаратное и программное обеспечение,	атомной отрасли
		в соответствии с техническим заданием с	
		использованием средств автоматизации	
		проектирования и современных информационных	
		технологий, с учетом экологических требований	
		и требований безопасной работы	
40 Сквозные виды	научно-	Проведение экспериментов по заданным	киберфизические информационно-
профессиональной	исследовательский	методикам, обработка и анализ результатов,	измерительные системы, системы
деятельности		составление описаний проводимых исследований,	контроля и управления ядерно-
		подготовка данных для составления научных	физических установок и производств
		обзоров, отчетов и публикаций	атомной отрасли
40 Сквозные виды	научно-	Математическое моделирование физических,	киберфизические информационно-
профессиональной	исследовательский	технологических процессов и алгоритмов	измерительные системы, системы
деятельности		контроля и управления, режимов эксплуатации	контроля и управления ядерно-
		ядерно-физических и физических установок, в	физических установок и производств
		том числе с использованием стандартных пакетов	атомной отрасли
		автоматизированного проектирования и	
		исследований, а также с применением специально	
		разрабатываемого программного обеспечения	
40 Сквозные виды	научно-	Изучение и анализ научно-технической	киберфизические информационно-
профессиональной	исследовательский	информации, отечественного и зарубежного	измерительные системы, системы
деятельности		опыта по тематике исследования	контроля и управления ядерно-
			физических установок и производств
			атомной отрасли

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

	Таолица 4.1
Код и наименование универсальной	Код и наименование индикатора достижения
компетенции	универсальной компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск,	3-УК-1 Знать: методики сбора и обработки
критический анализ и синтез информации,	информации; актуальные российские и
применять системный подход для решения	зарубежные источники информации в сфере
поставленных задач	профессиональной деятельности; метод
	системного анализа
	У-УК-1 Уметь: применять методики поиска,
	сбора и обработки информации; осуществлять
	критический анализ и синтез информации,
	полученной из разных источников
	В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и
	обработки, критического анализа и синтеза
	информации; методикой системного подхода для
	решения поставленных задач
УК-2 Способен определять круг задач в	3-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для
рамках поставленной цели и выбирать	решения профессиональных задач; основные
оптимальные способы их решения, исходя из	методы оценки разных способов решения задач;
действующих правовых норм, имеющихся	действующее законодательство и правовые
ресурсов и ограничений	нормы, регулирующие профессиональную
	деятельность
	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
	В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и
	задач проекта; методами оценки потребности в
	ресурсах, продолжительности и стоимости
	проекта, навыками работы с нормативно-
NHC 2 C	правовой документацией
УК-3 Способен осуществлять социальное	3-УК-3 Знать: основные приемы и нормы
взаимодействие и реализовывать свою роль в	социального взаимодействия; основные понятия
команде	и методы конфликтологии, технологии
	межличностной и групповой коммуникации в
	деловом взаимодействии
	У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать
	контакты, обеспечивающие успешную работу в
	коллективе; применять основные методы и нормы

	социального взаимодействия для реализации
	своей роли и взаимодействия внутри команды
	В-УК-3 Владеть: простейшими методами и
	приемами социального взаимодействия и работы
	в команде
УК-4 Способен осуществлять деловую	3-УК-4 Знать: принципы построения устного и
коммуникацию в устной и письменной формах	письменного высказывания на русском и
на государственном языке Российской	иностранном языках; правила и закономерности
Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	деловой устной и письменной коммуникации
	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
	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
7772.5.0	общении на русском и иностранном языках
УК-5 Способен воспринимать межкультурное	3-УК-5 Знать: закономерности и особенности
разнообразие общества в социально-	социально-исторического развития различных
историческом, этическом и философском	культур в этическом и философском контексте
контекстах	У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать
	разнообразие общества в социально-
	историческом, этическом и философском
	контексте
	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
УК-6 Способен управлять своим временем,	3-УК-6 Знать: основные приемы эффективного
выстраивать и реализовывать траекторию	управления собственным временем; основные
саморазвития на основе принципов	методики самоконтроля, саморазвития и
образования в течение всей жизни	самообразования на протяжении всей жизни
1	У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и
	контролировать собственное время; использовать
	методы саморегуляции, саморазвития и
	самообучения
	В-УК-6 Владеть: методами управления
	собственным временем; технологиями
	приобретения. использования и обновления
	социо-культурных и профессиональных знаний,
	умений, и навыков; методиками саморазвития и
W.7 Crassfar	самообразования в течение всей жизни
УК-7 Способен поддерживать должный	3-УК-7 Знать: виды физических упражнений;
уровень физической подготовленности для	роль и значение физической культуры в жизни

	I
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	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 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
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах УК-10 Способен принимать обоснованные	3-УК-9 Знать: психофизические особенности развития детей с психическими и (или) физическими недостатками, закономерностей их обучения и воспитания, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах У-УК-9 Уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом В-УК-9 Владеть: навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний 3-УК-10 Знать: основные документы,
экономические решения в различных областях	регламентирующие финансовую грамотность в
	princip jimile princip by

	1 "
жизнедеятельности	профессиональной деятельности; источники
	финансирования профессиональной
	деятельности; принципы планирования
	экономической деятельности; критерии оценки
	затрат и обоснованности экономических решений 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
	В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и
	оценки экономической целесообразности
	планируемой деятельности (проекта), его
	финансирования из внебюджетных и бюджетных
VIII. 11. C 7 1	источников
УК-11 Способен формировать нетерпимое	3-УК-11 Знать: действующие правовые нормы,
отношение к коррупционному поведению	обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы
	I T
	профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
	У-УК-11 Уметь: планировать, организовывать и
	проводить мероприятия, обеспечивающие
	формирование гражданской позиции и
	предотвращение коррупции в социуме
	В-УК-11 Владеть: навыками взаимодействия в
	обществе на основе нетерпимого отношения к
	коррупции
УКЕ-1 Способен использовать знания	3-УКЕ-1 знать: основные законы
естественнонаучных дисциплин, применять	естественнонаучных дисциплин, методы
методы математического анализа и	, , 1
моделирования, теоретического и	теоретического и экспериментального
экспериментального исследования в	исследования
поставленных задачах	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
	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
УКЦ-1 Способен в цифровой среде	3-УКЦ-1 Знать: современные информационные
использовать различные цифровые средства,	технологии и цифровые средства коммуникации,
позволяющие во взаимодействии с другими	в том числе отечественного производства, а также
людьми достигать поставленных целей	основные приемы и нормы социального
	взаимодействия и технологии межличностной и
	групповой коммуникации с использованием

дистанционных технологий У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии цифровые средства коммуникации, TOM числе отечественного производства, также a устанавливать поддерживать И контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий 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

УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации воспринимать, И данные, анализировать, запоминать И передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе полученными ИЗ различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

3-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации использованием цифровых c средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора И обработки информации; использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные профессиональной задачи цифровых деятельности c использованием средств и с учетом основных требований информационной безопасности

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 научно-исследовательской ПО работе с использованием цифровых средств и с информационной vчетом требований безопасности

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

3-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств

необходимых компетенций	У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и
	контролировать собственное время, использовать
	методы саморегуляции, саморазвития и
	самообучения в течение всей жизни с
	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

	таолица 4.2
Код и наименование общепрофессиональной	Код и наименование индикатора достижения
компетенции	общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен применять	3-ОПК-1 Знать: методы математического анализа
естественнонаучные и общеинженерные	и моделирования в профессиональной
знания, методы математического анализа и	деятельности
моделирования в профессиональной	У-ОПК-1 Уметь: применять методы
деятельности	математического анализа и моделирования для
	решения поставленных задач
	В-ОПК-1 Владеть: методами математического
	анализа и моделирования для решения
	поставленных задач
ОПК-2 Способен применять основные методы,	3-ОПК-2 Знать: основные методы, способы и
способы и средства получения, хранения,	средства получения, хранения, переработки
переработки информации	информации в сфере профессиональной
	деятельности
	У-ОПК-2 Уметь: применять основные методы,
	способы получения информации; осуществлять
	хранения и переработку информации
	В-ОПК-2 Владеть: основными методами,
	способами получения, хранения, переработки
	информации в сфере профессиональной
	деятельности
ОПК-3 Способен осуществлять	3-ОПК-3 Знать: основные закономерности
профессиональную деятельность с учетом	экономических, экологических, социальных и
экономических, экологических, социальных и	других ограничений на всех этапах жизненного
других ограничений на всех этапах	уровня
жизненного уровня	У-ОПК-3 Уметь: обосновывать решения при
	осуществлении профессиональной деятельности,
	оценивать эффективность результатов
	профессиональной деятельности
	В-ОПК-3 Владеть: основными закономерностями
	экономических, экологических, социальных и
	других ограничений на всех этапах жизненного
	цикла технических объектов и процессов
ОПК-4 Способен понимать принципы работы	3-ОПК-4 Знать: современные информационные
современных информационных технологий и	технологии и программные средства
	15

HOHOTH COPOTE HV THE BOHIOTHE CO TON	У-ОПК-4 Уметь: использовать современные
использовать их для решения задач	_ ·
профессиональной деятельности	информационные технологии и программные
	средства при моделировании технологических
	процессов
	В-ОПК-4 Владеть: современными
	информационными технологиями и
	программными средствами при моделировании
	технологических процессов
ОПК-5 Способен работать с нормативно	3-ОПК-5 Знать: основные стандарты нормы и
технической документацией, связанной с	правила, а также нормативно техническую
профессиональной деятельностью с	документацию
использованием стандартов норм и правил	У-ОПК-5 Уметь: работать с нормативно
	технической документацией, связанной с
	профессиональной деятельностью с
	использованием стандартов норм и правил
	В-ОПК-5 Владеть: основными стандартами
	нормами и правилами, а также нормативно
	технической документацией
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи	3-ОПК-6 Знать: информационно-
профессиональной деятельности на основе	
1	коммуникационные технологии,
информационной и библиографической	информационную и библиографическую
культуры с применением информационно-	культуру
коммуникационных технологий	У-ОПК-6 Уметь: решать стандартные задачи
	профессиональной деятельности на основе
	информационной и библиографической культуры
	с применением информационно-
	коммуникационных технологий
	В-ОПК-6 Владеть: информационно-
	коммуникационными технологиями для решения
	задач профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен применять современные	3-ОПК-7 Знать: современные методы
экологичные и безопасные методы	малоотходных, энергосберегающих и
рационального использования сырьевых и	экологически чистых машиностроительных
энергетических ресурсов в машиностроении	технологий
	У-ОПК-7 Уметь: применять современные методы
	малоотходных, энергосберегающих и
	экологически чистых машиностроительных
	технологий для защиты от возможных
	последствий аварий, катастроф и стихийных
	бедствий, применять способы рационального
	использования сырьевых, энергетических и
	других видов ресурсов
	В-ОПК-7 Владеть: современными методами
	малоотходных, энергосберегающих и
	экологически чистых машиностроительных
	технологий для защиты от возможных
	последствий аварий, катастроф и стихийных
	бедствий, применять способы рационального
	использования сырьевых, энергетических и
OHE 9 Changes and a second	других видов ресурсов
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных	3-ОПК-8 Знать: методы анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат
	LIDOMODO RETREBUILIY IX HERMOMODO RETREBUILIY OGTMOT

	M OTHER W
подразделений	У-ОПК-8 Уметь: проводить анализ и оценку
	производственных и непроизводственных затрат
	для обеспечения требуемого качества продукции,
	проводить анализ результатов деятельности
	производственных подразделений
	В-ОПК-8 Владеть: основными методами анализа
	и оценки производственных и
	непроизводственных затрат для обеспечения
	требуемого качества продукции
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое	3-ОПК-9 Знать: основные требования
технологическое оборудование	безопасности, для технического оснащения
	рабочих мест и размещения технологического
	оборудования
	У-ОПК-9 Уметь: проверять техническое
	состояние и остаточный ресурс технологического
	оборудования, осваивать вводимое оборудование
	В-ОПК-9 Владеть: основными контрольно-
	измерительными приборами, средствами
ОПК-10 Способен контролировать и	измерения, нормативными документами 3-ОПК-10 Знать: основные источники опасности
1 1	
1	на производстве, причины и признаки
экологическую безопасность на рабочих	возникновения, способы и средства
местах	индивидуальной защиты; принципы организации
	безопасности труда на предприятии;
	нормативные документы на проведение работ
	У-ОПК-10 Уметь: поддерживать безопасные
	условия жизнедеятельности; выявлять признаки,
	причины и условия возникновения чрезвычайных
	ситуаций; оценивать вероятность возникновения
	потенциальной опасности и принимать меры по
	ее предупреждению
	В-ОПК-10 Владеть: методами прогнозирования
	возникновения опасных или чрезвычайных
	ситуаций; навыками по применению основных
	методов защиты в условиях чрезвычайных
	ситуаций
ОПК-11 Способен проводить научные	3-ОПК-11 Знать: алгоритм и методы проведения
эксперименты с использованием современного	научных экспериментов, альтернативные
исследовательского оборудования и приборов,	способы получения конечного результата
оценивать результаты исследований	У-ОПК-11 Уметь: планировать, осуществлять
	подготовку и выполнение экспериментальных
	исследований, проводить расчёты и
	эксперименты по заданному алгоритму.
	Использовать современное исследовательское
	оборудование и приборы, оценивать результаты
	исследований
	В-ОПК-11 Владеть: навыками проведения
	исследовательских работ, методиками анализа и
	планирования экспериментальных исследований
ОПК-12 Способен оформлять, представлять и	3-ОПК-12 Знать: правила оформления,
докладывать результаты выполненной работы	результатов выполненной работы
докладывать результаты выполненной рассты	У-ОПК-12 Уметь: представлять и докладывать
	з-отих-12 зметь, представлять и докладывать

	результаты выполненной работы
	В-ОПК-12 Владеть: способами предоставления
	информации
OFFIC 12 C	* *
ОПК-13 Способен применять стандартные	3-ОПК-13 Знать: методы расчета проектирования
методы расчета при проектировании систем	систем автоматизации технологических
автоматизации технологических процессов и	процессов и производств
производств	У-ОПК-13 Уметь: применять стандартные
	методы расчета при проектировании систем
	автоматизации технологических процессов и
	производств
	В-ОПК-13 Владеть: методами расчета
	проектирования систем автоматизации
	технологических процессов и производств
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и	3-ОПК-14 Знать: основные методы
компьютерные программы, пригодные для	алгоритмизации, языки и технологии
практического применения	программирования, структуру и архитектуру
	программного обеспечения
	У-ОПК-14 Уметь: применять методы
	алгоритмизации, языки и технологии
	программирования при решении
	профессиональных задач
	В-ОПК-14 Владеть: навыками программирования,
	программного обеспечения

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

					<u> </u>
Задача ПД	Объект или область	Код и наименование	Код и наименование	Основание (ПС, анализ	Код и
	знания	профессиональной	индикатора достижения	опыта)	наименование ОТФ
		компетенции	профессиональной		(ТФ)
			компетенции		
1	2	3	4	5	6
	Тип за,		ятельности: научно-исследо	лательский от	
Прородония		ПК-6 Способен		Профессиональный	A/01.5.
Проведение	киберфизические		3-ПК-6 Знать: алгоритм	1 1	
экспериментов	информационно-	участвовать в	и методику проведения	1	Осуществление
по заданным	измерительные	планировании,	исследовательских	Специалист по научно-	проведения работ
методикам,	системы, системы	подготовке и	работ, исходные данные	исследовательским и	по обработке и
обработка и	контроля и	выполнении типовых	и требования,	опытно-	анализу научно-
анализ	управления ядерно-	экспериментальных	предъявляемые к	конструкторским	технической
результатов,	физических	исследований по	конечному продукту,	разработкам»	информации и
составление	установок и	заданному алгоритму	аналогичные способы		результатов
описаний	производств	проведения	поучения		исследований
проводимых	атомной отрасли	исследовательских работ	У-ПК-6 Уметь:	Профессиональный	A/02.5.
исследований,			планировать, подготовку	стандарт «40.011.	Осуществление
подготовка			и выполнение типовых	Специалист по научно-	выполнения
данных для			экспериментальных	исследовательским и	экспериментов и
составления			исследований, проводить	опытно-	оформления
научных			расчёты экспериментов	конструкторским	результатов
обзоров,			по заданному алгоритму	разработкам»	исследований и
отчетов и			В-ПК-6 Владеть:		разработок
публикаций			навыками проведения	Профессиональный	В.6. Проведение
			исследовательских	стандарт «40.011.	научно-
			работ, методиками	Специалист по научно-	исследовательских
			анализа и планирования	исследовательским и	и опытно-
			экспериментальных	опытно-	конструкторских
			исследований	конструкторским	разработок при

		I			
				разработкам»	исследовании
					самостоятельных
					тем
				Профессиональный	С.6. Проведение
				стандарт «40.011.	научно-
				Специалист по научно-	исследовательских
				исследовательским и	и опытно-
				опытно-	конструкторских
				конструкторским	работ по тематике
				разработкам»	организации
	Тип задач	и профессиональной деяте.	пьности: организационно-у	правленческий	
Участие в	киберфизические	ПК-5 Способен	3-ПК-5 Знать: основные	Профессиональный	В.6. Обеспечение
подготовке	информационно-	участвовать в разработке	кадровые документы	стандарт «24.033.	эксплуатации и
мероприятий по	измерительные	и практическом	(Устав, должностные	Специалист в области	ТОиР СИ, СА,
организации	системы, системы	освоении средств,	инструкции персонала и	контрольно-	аппаратуры СУЗ
процессов	контроля и	систем управления	их руководителей,	измерительных	на АС на основе
разработки,	управления ядерно-	производством	правила внутреннего	приборов и	организации работ
изготовления,	физических	продукции, ее	трудового распорядка,	автоматики атомной	подчиненного
контроля,	установок и	жизненным циклом и	организационную	станции»	персонала
испытаний и	производств	качеством, в подготовке	структуру предприятия		
внедрения	атомной отрасли	планов освоения новой	У-ПК-5 Уметь:		
продукции,		техники	организовывать,		
средств и			руководить и		
систем			координировать		
автоматизации,			деятельностью		
контроля,			подчиненного персонала		
диагностики,			в соответствии с		
управления			требованиями		
производством,			должностных		
жизненным			инструкций		
циклом			В-ПК-5 Владеть:		
продукции и ее			организаторскими		
качеством, их			способностями для		
эффективной			обеспечения выполнения		

эксплуатации			производственных					
			показателей					
	Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский							
Проектирование	киберфизические	ПК-1 Способен	3-ПК-1 Знать: основные	Профессиональный	А.5. Проведение			
электронных	информационно-	принимать участие в	государственные и	стандарт «40.011.	научно-			
систем,	измерительные	проектировании	отраслевые стандарты,	Специалист по научно-	исследовательских			
киберфизически	системы, системы	объектов	требования,	исследовательским и	и опытно-			
х устройств,	контроля и	профессиональной	предъявляемые к	опытно-	конструкторских			
информационно	управления ядерно-	деятельности в	нормативно-технической	конструкторским	разработок по			
-измерительных	физических	соответствии с	документации при	разработкам»	отдельным			
систем, систем	установок и	техническим заданием и	проектировании,		разделам темы			
управления и	производств	нормативно-технической	различные технические,	Профессиональный	В.6. Проведение			
автоматизации и	атомной отрасли	документацией,	технологические и	стандарт «40.011.	научно-			
их структурных		соблюдая различные	экологические	Специалист по научно-	исследовательских			
элементов,		технические,	требования	исследовательским и	и опытно-			
включая		технологические и	У-ПК-1 Уметь:	опытно-	конструкторских			
аппаратное и		экологические	проектировать объекты	конструкторским	разработок при			
программное		требования	профессиональной	разработкам»	исследовании			
обеспечение, в			деятельности в		самостоятельных			
соответствии с			соответствии с		тем			
техническим			техническим заданием и	Профессиональный	С.6. Проведение			
заданием с			нормативно-технической	стандарт «40.011.	научно-			
использованием			документацией	Специалист по научно-	исследовательских			
средств			В-ПК-1 Владеть:	исследовательским и	и опытно-			
автоматизации			основными навыками	опытно-	конструкторских			
проектирования			проектирования и	конструкторским	работ по тематике			
и современных			конструирования,	разработкам»	организации			
информационны			способами создания	,	_			
х технологий, с			нормативно-технической					
учетом			документации в					
экологических			соответствии с					
требований и			техническим заданием,					
требований			соблюдая необходимые					
безопасной			технические,					

работы			технологические и		
расоты			экологические		
			требования		
		ПК-2 Способен	3-ПК-2 Знать:	Профессиональный	A/02.6.
		проводить обоснование	техническое задание,	стандарт «40.008.	Управление
		проектных решений	нормативно-	Специалист по	разработкой
		проективіх решений	техническую	организации и	технической
			документацию,	управлению научно-	документации
			технические,	исследовательскими и	проектных работ
			технологические и	опытно-	проскиных расси
			экологические	конструкторскими	
			требования, законы и	работами»	
			нормативные акты РФ в	Профессиональный	A/03.6.
			сфере производства,	стандарт «40.008.	Осуществление
			основные нормативы и	Специалист по	работ по
			стандарты надзорных	организации и	планированию
			органов	управлению научно-	ресурсного
			У-ПК-2 Уметь:	исследовательскими и	обеспечения
			применять и учитывать	опытно-	проведения
			свод правил РФ и	конструкторскими	научно-
			требования надзорных	работами»	исследовательских
			органов в обосновании		и опытно-
			проектных решений		конструкторских
			В-ПК-2 Владеть:		работ
			способами изложения		
			проектных решений с		
			учётом требований		
			надзорных органов и		
			законодательства РФ		
	Тип задачи	профессиональной деятел	ьности: производственно-т	ехнологический	
Обеспечение	киберфизические	ПК-3 Способен	3-ПК-3 Знать: основные	Профессиональный	В.6. Обеспечение
надежного	информационно-	осуществлять работы по	режимы работы	стандарт «24.033.	эксплуатации и
функционирова	измерительные	обеспечению надежного	обслуживаемого	Специалист в области	ТОиР СИ, СА,
ния	системы, системы	функционирования	оборудования,	контрольно-	аппаратуры СУЗ

обслуживаемых	контроля и	обслуживаемого	нормативно-	измерительных	на АС на основе
систем и	управления ядерно-	оборудования	техническую	приборов и	организации работ
оборудования	физических	автоматизированных	документацию,	автоматики атомной	подчиненного
13/1	установок и	систем управления	технические,	станции»	персонала
	производств	технологическим	технологические и	,	F 1 2 3 3 3 3
	атомной отрасли	процессом	экологические		
	1		требования		
			У-ПК-3 Уметь:		
			осуществлять работу по		
			обеспечению надежного		
			функционирования		
			обслуживаемого		
			оборудования		
			В-ПК-3 Владеть:		
			методами и		
			оборудованием для		
			своевременного		
			обеспечения надежного		
			функционирования		
			обслуживаемого		
			оборудования		
Участие в	киберфизические	ПК-4 Способен	3-ПК-4 Знать:	Профессиональный	В.6. Обеспечение
разработке	информационно-	участвовать в разработке	современные средства	стандарт «24.033.	эксплуатации и
практических	измерительные	практических	автоматизации и	Специалист в области	ТОиР СИ, СА,
мероприятий по	системы, системы	мероприятий по	управления	контрольно-	аппаратуры СУЗ
совершенствова	контроля и	совершенствованию	У-ПК-4 Уметь:	измерительных	на АС на основе
нию систем и	управления ядерно-	систем и средств	проводить мероприятия	приборов и	организации работ
средств	физических	автоматизации и	по совершенствованию	автоматики атомной	подчиненного
автоматизации и	установок и	управления	систем и средств	станции»	персонала
управления	производств	изготовлением	автоматизации и		
изготовлением	атомной отрасли	продукции, ее	управления		
продукции, ее		жизненным циклом и	В-ПК-4 Владеть:		
жизненным		качеством,	навыками проведения		
циклом и		производственный	практических		

качеством,		контроль их выполнения	мероприятий по		
производственн			совершенствованию		
ый контроль их			систем, а также		
выполнения			проведение		
			производственного		
			контроля		
	Тип зад	ачи профессиональной дея	тельности: сервисно-эксплу	/атационный	
Эксплуатация и	киберфизические	ПК-7 Способен	3-ПК-7 Знать: основные	Профессиональный	В.6. Обеспечение
обслуживание	информационно-	осуществлять	технические параметры	стандарт «24.033.	эксплуатации и
основного и	измерительные	эксплуатацию	эксплуатируемого	Специалист в области	ТОиР СИ, СА,
вспомогательно	системы, системы	технических средств	оборудования,	контрольно-	аппаратуры СУЗ
ГО	контроля и	автоматизированных	требования	измерительных	на АС на основе
оборудования,	управления ядерно-	систем управления	технологического	приборов и	организации работ
средств и	физических	технологическим	процесса, документацию	автоматики атомной	подчиненного
систем	установок и	процессом	по рабочему месту,	станции»	персонала
автоматизации	производств		требования ПБ, ТБ		_
производства	атомной отрасли		У-ПК-7 Уметь:		
			осуществлять контроль		
			технического состояния		
			технологического		
			оборудования		
			В-ПК-7 Владеть:		
			техническим мышлением		
			и квалификацией, для		
			оперативного		
			руководства и принятия		
			решений в оперативной		
			обстановке		
			профессиональной		
			деятельности		

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

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 за,	дачи профессиональной дея	ятельности: научно-исследо	овательский	
Изучение и анализ научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	киберфизические информационно- измерительные системы, системы контроля и управления ядернофизических установок и производств атомной отрасли	ПК-3.1 Способен использовать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в области контроля, управления и защиты ядернофизических объектов и производств	З-ПК-3.1 знать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в области контроля, управления и защиты ядернофизических объектов и производств У-ПК-3.1 уметь использовать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в области контроля, управления и	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским и опытно-конструкторским и опытно-конструкторским разработкам» Профессиональный	А/01.5. Осуществление проведения работ по обработке и анализу научнотехнической информации и результатов исследований А/03.5. Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ В/01.6. Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг) В/02.6.

		I	I	I	I
			защиты ядерно-	стандарт «40.011.	Проведение работ
			физических объектов и	Специалист по научно-	по обработке и
			производств	исследовательским и	анализу научно-
			В-ПК-3.1 владеть	опытно-	технической
			современными	конструкторским	информации и
			компьютерными	разработкам»	результатов
			технологиями и		исследований
			методами использования	Профессиональный	C/01.6.
			информационных	стандарт «40.011.	Осуществление
			ресурсов в области	Специалист по научно-	научного
			контроля, управления и	исследовательским и	руководства
			защиты ядерно-	опытно-	проведением
			физических объектов и	конструкторским	исследований по
			производств	разработкам»	отдельным
					задачам
Математическое	киберфизические	ПК-3.2 Способен к	3-ПК-3.2 знать методы	Профессиональный	A/01.5.
моделирование	информационно-	теоретическому и	моделирования	стандарт «40.011.	Осуществление
физических,	измерительные	экспериментальному	технологических и	Специалист по научно-	проведения работ
технологически	системы, системы	исследованию	информационных	исследовательским и	по обработке и
х процессов и	контроля и	технологических	процессов и процессов	опытно-	анализу научно-
алгоритмов	управления ядерно-	процессов и алгоритмов	управления в	конструкторским	технической
контроля и	физических	управления в области	киберфизических	разработкам»	информации и
управления,	установок и	контроля, управления и	системах контроля и		результатов
режимов	производств	защиты ядерно-	управления		исследований
эксплуатации	атомной отрасли	физических объектов и	У-ПК-3.2 уметь	Профессиональный	A/02.5.
ядерно-		производств на основе	разрабатывать физико-	стандарт «40.011.	Осуществление
физических и		моделей	математические модели	Специалист по научно-	выполнения
физических			объекта контроля и	исследовательским и	экспериментов и
установок, в том			управления и алгоритмы	опытно-	оформления
числе с			управления физическими	конструкторским	результатов
использованием			и ядерно-физическими	разработкам»	исследований и
стандартных			установками		разработок
пакетов			В-ПК-3.2 владеть	Профессиональный	В.6. Проведение
автоматизирова			современными	стандарт «40.011.	научно-

нного			информационными	Специалист по научно-	исследовательских
проектирования			технологиями,	исследовательским и	и опытно-
и исследований,			программно-	опытно-	конструкторских
а также с			инструментальными	конструкторским	разработок при
применением			средствами,	разработкам»	исследовании
специально			инженерными пакетами	puspuserium	самостоятельных
разрабатываемо			САПР для проведения		тем
ГО			научных исследований и	Профессиональный	С.6. Проведение
программного			вычислительных	стандарт «40.011.	научно-
обеспечения			экспериментов	Специалист по научно-	исследовательских
				исследовательским и	и опытно-
				опытно-	конструкторских
				конструкторским	работ по тематике
				разработкам»	организации
Проведение	киберфизические	ПК-3.3 способен к	3-ПК-3.3 знать основные	Профессиональный	А.5. Проведение
экспериментов	информационно-	обобщению и	требования к	стандарт «40.011.	научно-
по заданным	измерительные	формулированию	составлению научных	Специалист по научно-	исследовательских
методикам,	системы, системы	результатов	отчетов и оформлению	исследовательским и	и опытно-
обработка и	контроля и	исследований, к	других результатов	опытно-	конструкторских
анализ	управления ядерно-	представлению их на	интеллектуальной	конструкторским	разработок по
результатов,	физических	конференциях, к	деятельности	разработкам»	отдельным
составление	установок и	подготовке публикаций,	У-ПК-3.3 уметь		разделам темы
описаний	производств	к оформлению объектов	использовать	Профессиональный	B/01.6.
проводимых	атомной отрасли	интеллектуальной	информационные	стандарт «40.011.	Проведение
исследований,		собственности	технологии для	Специалист по научно-	патентных
подготовка			представления	исследовательским и	исследований и
данных для			результатов НИР	опытно-	определение
составления			В-ПК-3.3 владеть	конструкторским	характеристик
научных			навыками представления	разработкам»	продукции (услуг)
обзоров,			и защиты результатов	Профессиональный	B/02.6.
отчетов и			НИР	стандарт «40.011.	Проведение работ
публикаций			профессиональной среде	Специалист по научно-	по обработке и
				исследовательским и	анализу научно-
				опытно-	технической

		T			
				конструкторским	информации и
				разработкам»	результатов
					исследований
				Профессиональный	С.6. Проведение
				стандарт «40.011.	научно-
				Специалист по научно-	исследовательских
				исследовательским и	и опытно-
				опытно-	конструкторских
				конструкторским	работ по тематике
				разработкам»	организации
	Тип задач	и профессиональной деяте.	пьности: организационно-у	правленческий	
Организация и	киберфизические	ПК-3.8 Способен	3-ПК-3.8 Знать основные	Профессиональный	В.6. Обеспечение
контроль	информационно-	организовывать работы	принципы и	стандарт «24.033.	эксплуатации и
работы малых	измерительные	малых коллективов	законодательные акты,	Специалист в области	ТОиР СИ, СА,
трудовых	системы, системы	исполнителей,	регулирующие	контрольно-	аппаратуры СУЗ
коллективов по	контроля и	планировать работы	организацию работы	измерительных	на АС на основе
выполнению	управления ядерно-	персонала, составлять	малых коллективов	приборов и	организации работ
научно-	физических	инструкции,	исполнителей,	автоматики атомной	подчиненного
технических	установок и	подготавливать заявки	планирование работы	станции»	персонала
проектов,	производств	на материалы и	персонала, нормативы по		
планирование	атомной отрасли	оборудование	составлению		
работы			технической		
персонала и			документации		
фондов оплаты			У-ПК-3.8 Уметь		
труда,			проводить организацию		
составление			работы малых		
технической			коллективов		
документации			исполнителей,		
(графиков			планирование работы		
работ,			персонала, составлять		
инструкций,			техническую		
планов, смет,			документацию по		
заявок на			утвержденным формам		
материалы,			В-ПК-3.8 Владеть		

		T			
оборудование и			навыками организации		
т. п.), а также			работы малых		
установленной			коллективов		
отчетности по			исполнителей,		
утвержденным			планирования работы		
формам			персонала, навыками		
			подготовки и		
			оформления технической		
			документации по		
			утвержденным формам		
	Тип зад	дачи профессиональной дея	тельности: проектно-конст	рукторский	
Проектирование	киберфизические	ПК-3.4 способен к	3-ПК-3.4 знать	Профессиональный	А.5. Проведение
электронных	информационно-	анализу и	теоретические основы	стандарт «40.011.	научно-
систем,	измерительные	проектированию	анализа и синтеза	Специалист по научно-	исследовательских
киберфизически	системы, системы	киберфизических	киберфизических	исследовательским и	и опытно-
х устройств,	контроля и	устройств,	устройств,	опытно-	конструкторских
информационно	управления ядерно-	информационно-	информационно-	конструкторским	разработок по
-измерительных	физических	измерительных систем,	измерительных систем,	разработкам»	отдельным
систем, систем	установок и	систем контроля и	систем контроля и	1	разделам темы
управления и	производств	управления, систем	управления, систем	Профессиональный	В.6. Проведение
автоматизации и	атомной отрасли	автоматизации ядерно-	автоматизации ядерно-	стандарт «40.011.	научно-
их структурных		физических объектов и	физических объектов и	Специалист по научно-	исследовательских
элементов,		производств атомной	производств атомной	исследовательским и	и опытно-
включая		отрасли	отрасли,	опытно-	конструкторских
аппаратное и		_	высоконадежную	конструкторским	разработок при
программное			элементную базу	разработкам»	исследовании
обеспечение, в			автоматики и	*	самостоятельных
соответствии с			электроники, базовые		тем
техническим			элементы аналоговых и	Профессиональный	С.6. Проведение
заданием с			цифровых устройств и	стандарт «40.011.	научно-
использованием			программно-технических	Специалист по научно-	исследовательских
средств			средств	исследовательским и	и опытно-
автоматизации			У-ПК-3.4 уметь	опытно-	конструкторских
проектирования			проводить сбор и анализ	конструкторским	работ по тематике

и современных		исходных	разработкам»	организации
информационны		информационных		
х технологий, с		данных для		
учетом		проектирования		
экологических		киберфизических		
требований и		устройств,		
требований		информационно-		
безопасной		измерительных систем,		
работы		систем контроля и		
		управления, систем		
		автоматизации,		
		составлять		
		математические модели		
		объектов и систем		
		управления		
		В-ПК-3.4 владеть		
		современными		
		технологиями		
		проектирования и		
		конструирования		
		элементов, систем		
		измерения и		
		автоматизации с		
		использованием		
		стандартных и		
		специальных систем и		
		средств		
		автоматизированного		
	ПК 2.5	проектирования	П 1	A 5 II
	ПК-3.5 способен	3-ПК-3.5 знать	Профессиональный	А.5. Проведение
	разрабатывать	теоретические основы и	стандарт «40.011.	научно-
	аппаратуру систем	практические подходы к	Специалист по научно-	исследовательских
	контроля и управления,	конструированию	исследовательским и	и опытно-
	систем автоматизации	электронной аппаратуры	опытно-	конструкторских

granua dunimanan	OVICTOR MOVITORIA II	MANAGERY METABANETY A	попроботок но
ядерно-физических	систем контроля и	конструкторским	разработок по
объектов и производств	управления на основе	разработкам»	отдельным
атомной отрасли на	микропроцессорной		разделам темы
основе	техники	Профессиональный	В.6. Проведение
микропроцессорной	У-ПК-3.5 уметь	стандарт «40.011.	научно-
техники	составлять	Специалист по научно-	исследовательских
	конструкторскую и	исследовательским и	и опытно-
	эксплуатационную	опытно-	конструкторских
	документацию	конструкторским	разработок при
	В-ПК-3.5 владеть	разработкам»	исследовании
	современными пакетами		самостоятельных
	САПР при выполнении		тем
	структурного,	Профессиональный	С.6. Проведение
	схемотехнического,	стандарт «40.011.	научно-
	технического и	Специалист по научно-	исследовательских
	конструкторского	исследовательским и	и опытно-
	проектирования,	опытно-	конструкторских
	практическими	конструкторским	работ по тематике
	навыками	разработкам»	организации
	проектирования и	-	-
	конструирования		
	электронной аппаратуры		
	систем контроля и		
	управления физическими		
	установками,		
	физическими и		
	технологическими		
	процессами		
ПК-3.6 способен к	3-ПК-3.6 знать	Профессиональный	А.5. Проведение
разработке	современные стандарты,	стандарт «40.011.	научно-
компьютерных систем	технологии и языки	Специалист по научно-	исследовательских
сбора, передачи и	программирования,	исследовательским и	и опытно-
1 1	основные интерфейсы и	опытно-	конструкторских
обработки данных в	основные интерфенсы и	UIIDITHU-	NUNCTUYNTUUCNIIA

		системах контроля и	промышленных	разработкам»	отдельным
		управления ядерно-	компьютерных сетей		разделам темы
		физических объектов и	У-ПК-3.6 уметь	Профессиональный	В.6. Проведение
		производств атомной	применять современную	стандарт «40.011.	научно-
		отрасли	методологию разработки	Специалист по научно-	исследовательских
		1	компьютерных систем и	исследовательским и	и опытно-
			сетей	опытно-	конструкторских
			В-ПК-3.6 владеть	конструкторским	разработок при
			современными пакетами	разработкам»	исследовании
			САПР,		самостоятельных
			интегрированными		тем
			средами разработки,	Профессиональный	С.6. Проведение
			средствами анализа	стандарт «40.011.	научно-
			данных	Специалист по научно-	исследовательских
				исследовательским и	и опытно-
				опытно-	конструкторских
				конструкторским	работ по тематике
				разработкам»	организации
	Тип зад	ачи профессиональной дея	гельности: сервисно-эксплу	/атационный	
Эксплуатация и	киберфизические	ПК-3.7 Способен	3-ПК-3.7 знать методы,	Профессиональный	В.6. Обеспечение
обслуживание	информационно-	осуществлять	средства и порядок	стандарт «24.033.	эксплуатации и
основного и	измерительные	техническую	выполнения	Специалист в области	ТОиР СИ, СА,
вспомогательно	системы, системы	диагностику,	регламентных работ по	контрольно-	аппаратуры СУЗ
ГО	контроля и	метрологическое	ТОиР программно-	измерительных	на АС на основе
оборудования,	управления ядерно-	обеспечение,	аппаратных средств и	приборов и	организации работ
средств и	физических	техническое	электронного	автоматики атомной	подчиненного
систем	установок и	обслуживание и ремонт	оборудования ядерных	станции»	персонала
автоматизации	производств	аппаратуры,	объектов и производств		
производства	атомной отрасли	программно-	У-ПК-3.7 уметь		
		технических средств	выполнять техническое		
		киберфизических систем	обслуживание и ремонт		
		контроля и управления,	электронного,		
		ПТК систем	электротехнического		
		автоматизации ядерных	оборудования и		

объектов и производств	программно-аппаратных	
	средств информационно-	
	управляющих систем	
	ядерных объектов и	
	производств	
	В-ПК-3.7 владеть	
	навыками диагностики,	
	наладки и испытания	
	электрооборудования и	
	программно-аппаратных	
	средств ядерных	
	объектов и производств с	
	использованием	
	измерительных приборов	

Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ **ПРОГРАММЫ**

5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы

 ФГУП "Всероссийский научно-исследовательский 	й институт автоматики им. Н.Л. Духова
Руководитель программы	
доцент, и.о. зам. зав. кафедрой автоматики	/ Кулло И.Г.
Представитель организации-работодателя/заказчика обр	
ФГУП "Всероссийский научно-исследовательский инст	гитут автоматики им. Н.Л. Духова"
зам. директора по управлению персоналом	/ Сапрыкин А.А.