

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

Информационные технологии и аппаратные средства управления в технических системах
образовательная программа

27.03.04 Управление в технических системах
направление подготовки/специальность

Бакалавриат
уровень образования

Технологический институт НИЯУ МИФИ г. Лесной
институт/факультет/филиал

Зарегистрировано в реестре образовательных программ под номером 664

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	17
4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения.....	23
Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	26
5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы.....	26

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) 27.03.04 Управление в технических системах и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.07.2020 №871 (далее – ФГОС ВО);
- Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ (ОС НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах 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)

Информационные технологии и аппаратные средства управления в технических системах

2.2. Назначение и цель образовательной программы

Целью основной образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов к деятельности, требующей профессиональной подготовки и знаний в области управления техническими системами в интересах ГК «Росатом». Выпускник бакалавриата будет иметь системное представление о технологических аспектах подготовки производства технических систем; об организации производства; о конструкторской деятельности на предприятии. Программа предполагает фундаментальную подготовку по техническим и физико-математическим дисциплинам достаточную для продолжения обучения по программам магистратуры.

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, очно-заочная.

2.6. Срок получения образования

При очной форме обучения 4 года

При очно-заочной форме обучения 5 лет

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 "Комбинат "Электрхимприбор"
- Нижнетуринское линейное производственное управление магистральных газопроводов - филиал ООО "Газпром трансгаз Югорск"
- ООО "НТЭАЗ Электрик"
- АО "ТИЗОЛ"
- Другие

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников (профили подготовки): монтажно-наладочный, научно-исследовательский, организационно-управленческий, проектно-конструкторский, производственно-технологический, сервисно-эксплуатационный.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- внедрение результатов разработок в производство; технологическая подготовка производства; организация метрологического обеспечения производства;
- организация работы малых групп исполнителей;
- проведение измерений, экспериментов и наблюдений, анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления отчетов;
- проверка, наладка, регулировка и оценка состояния оборудования и настройка технических средств и программных комплексов автоматизации и управления; сопряжение программно-аппаратных комплексов автоматизации и управления с объектом; проведение испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов аппаратуры и программных комплексов автоматизации и управления;
- сбор, анализ исходных данных, расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления;
- участие в поверке, наладке и оценке состояния оборудования и настройке программно-аппаратных средств автоматизации и управления; профилактический контроль технического состояния и функциональная диагностика средств и систем автоматизации и управления; составление инструкций по эксплуатации программно-аппаратных средств автоматизации и управления; составление заявок на оборудование и комплектующие;

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

- внедрение и эксплуатация систем управления и элементов автоматизации;
- конструкторская деятельность на предприятиях ГК «Росатом»;
- организация производства;
- элементы систем управления, автоматики и автоматизации;

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	40.035	Профессиональный стандарт «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.07.2014 №457н

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	монтажно-наладочный	проверка, наладка, регулировка и оценка состояния оборудования и настройка технических средств и программных комплексов автоматизации и управления; сопряжение программно-аппаратных комплексов автоматизации и управления с объектом; проведение испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов аппаратуры и программных комплексов автоматизации и управления	Элементы систем управления, автоматики и автоматизации
24 Атомная промышленность	научно-исследовательский	проведение измерений, экспериментов и наблюдений, анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления отчетов	Элементы систем управления, автоматики и автоматизации
24 Атомная промышленность	организационно-управленческий	организация работы малых групп исполнителей	Организация производства
24 Атомная промышленность	сервисно-эксплуатационный	участие в поверке, наладке и оценке состояния оборудования и настройке программно-аппаратных средств автоматизации и управления; профилактический контроль технического состояния и функциональная диагностика средств и систем автоматизации и управления; составление инструкций по эксплуатации программно-аппаратных средств автоматизации и управления; составление заявок на оборудование и комплектующие	Элементы систем управления, автоматики и автоматизации
24 Атомная	производственно-	внедрение результатов разработок в	Внедрение и эксплуатация систем

промышленность	технологический	производство; технологическая подготовка производства; организация метрологического обеспечения производства	управления и элементов автоматизации
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	проектно-конструкторский	сбор, анализ исходных данных, расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	Конструкторская деятельность на предприятиях ГК «Росатом»
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	производственно-технологический	внедрение результатов разработок в производство; технологическая подготовка производства; организация метрологического обеспечения производства	Внедрение и эксплуатация систем управления и элементов автоматизации

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	З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере 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 рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	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 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-правовой документацией
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия 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 коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности 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 общении на русском и иностранном языках
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте 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-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни 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 самообразования в течение всей жизни
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для	З-УК-7 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни

обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	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
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	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	З-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
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях	З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в

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 источников
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	З-УК-11 Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы 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 естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования 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 использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	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 У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе 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 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 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	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 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 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
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	З-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

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	З-ОПК-1 Знать: принципы построения систем управления У-ОПК-1 Уметь: анализировать задачи управления в технических системах В-ОПК-1 Владеть: базовыми знаниями о типовых технических средствах автоматики и управления
ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин (модулей)	З-ОПК-2 Знать: основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления, их формы представления и преобразования для целей управления У-ОПК-2 Уметь: демонстрировать навыки использования знаний физики и математики для решения задач теоретического и прикладного характера В-ОПК-2 Владеть: аналитическими и числовыми методами для расчета технических параметров систем
ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	З-ОПК-3 Знать: устройство основных типовых технических средств автоматики и управления, аппаратные и программные средства систем управления У-ОПК-3 Уметь: выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых программно-аппаратных комплексов В-ОПК-3 Владеть: Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления
ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	З-ОПК-4 Знать: типовые критерии оценки эффективности как технических систем, так и производственного процесса У-ОПК-4 Уметь: правильно интерпретировать результаты анализа эффективности полученных

	результатов В-ОПК-4 Владеть: методиками анализа устройств и систем по техническим и экономическим критериям
ОПК-5 Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	З-ОПК-5 Знать: действующее законодательство в области интеллектуальной собственности У-ОПК-5 Уметь: внедрять результаты научно-технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики В-ОПК-5 Владеть: навыками использования результатов научно-технических исследований в коммерческих разработках в высокотехнологичных сферах экономики
ОПК-6 Способен разрабатывать и использовать алгоритмами и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	З-ОПК-6 Знать: основы алгоритмизации и программирования У-ОПК-6 Уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии для практического применения в профессиональной деятельности В-ОПК-6 Владеть: языками программирования как низкого, так и высокого уровня
ОПК-7 Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	З-ОПК-7 Знать: стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники У-ОПК-7 Уметь: производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления В-ОПК-7 Владеть: средствами информационных технологий для поиска, хранения и обработки, анализа и представления информации
ОПК-8 Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	З-ОПК-8 Знать: типовое устройство измерительных и управляющих средств и комплексов автоматизации У-ОПК-8 Уметь: выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание В-ОПК-8 Владеть: базовыми знаниями по эксплуатации и регламентному обслуживанию измерительных и управляющих средств
ОПК-9 Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	З-ОПК-9 Знать: фундаментальные законы природы, а также физики и математики У-ОПК-9 Уметь: самостоятельно проводить экспериментальные исследования В-ОПК-9 Владеть: методиками обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств
ОПК-10 Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем	З-ОПК-10 Знать: действующие стандарты по оформлению конструкторской документации У-ОПК-10 Уметь: разрабатывать техническую документацию (в электронном виде) для

и средств контроля, автоматизации и управления	регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления В-ОПК-10 Владеть: современными средствами автоматизации разработок и выполнения конструкторской документации
ОПК-11 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-11 Знать: принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности У-ОПК-11 Уметь: выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности В-ОПК-11 Владеть: навыками работы с современными информационными технологиями и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности

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: монтажно-наладочный					
проверка, наладка, регулировка и оценка состояния оборудования и настройка технических средств и программных комплексов автоматизации и управления; сопряжение программно-аппаратных комплексов автоматизации и управления с объектом; проведение испытаний и сдаче в	Элементы систем управления, автоматики и автоматизации	ПК-7 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления	З-ПК-7 Знать: принципы монтажа, наладки и поверки к сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления У-ПК-7 Уметь: проводить монтаж и поверку опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления В-ПК-7 Владеть: опытом проведения монтажно-наладочных работ	Профессиональный стандарт «24.033. Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции»	В.6. Обеспечение эксплуатации и ТОиР СИ, СА, аппаратуры СУЗ на АС на основе организации работ подчиненного персонала

эксплуатацию опытных образцов аппаратуры и программных комплексов автоматизации и управления					
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
проведение измерений, экспериментов и наблюдений, анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления отчетов	Элементы систем управления, автоматики и автоматизации	ПК-1 Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности работы систем управления	3-ПК-1 Знать: методы исследования систем и элементов систем У-ПК-1 Уметь: систематизировать полученные данные, составлять описание проводимых исследований, подготавливать данные для составления обзоров и отчетов, обосновывать принимаемые проектные решения, выполнять эксперименты по проверке корректности решений В-ПК-1 Владеть: навыками построения моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств, навыками	Профессиональный стандарт «24.033. Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции»	В.6. Обеспечение эксплуатации и ТОиР СИ, СА, аппаратуры СУЗ на АС на основе организации работ подчиненного персонала

			тестирования, отладки и верификации		
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
организация работы малых групп исполнителей	Организация производства	ПК-4 Способен осуществлять организацию и управление проектами в области автоматизации в соответствии с требованиями заказчика	3-ПК-4 Знать: цели, принципы, функции, объекты управления проектами в области автоматизации, основные методологии управления проектами У-ПК-4 Уметь: проектировать организационную структуру, осуществлять распределение полномочий и ответственности на основе их делегирования В-ПК-4 Владеть: современными инструментальными средствами по управлению проектами, методами оценки эффективности	Профессиональный стандарт «24.033. Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции»	В/04.6. Организация и обеспечение деятельности подчиненного персонала
Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский					
сбор, анализ исходных данных, расчет и проектирование отдельных блоков и	Конструкторская деятельность на предприятиях ГК «Росатом»	ПК-2 Способен участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов, разрабатывать проектную документацию	3-ПК-2 Знать: требования ГОСТ ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД по разработке и выпуску всех видов проектной документации в области систем и средств	Профессиональный стандарт «40.035. Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков»	А.6. Разработка принципиальных электрических схем отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-

устройств систем автоматизации и управления		документацию по созданию систем и средств автоматизации и управления.	контроля, автоматизации и управления У-ПК-2 Уметь: выполнять разработку, согласование и выпуск всех видов проектной документации В-ПК-2 Владеть: современными инструментальными средствами по разработке и выпуску проектной документации		блока
		ПК-3 Способен осуществлять сбор и анализ данных для расчета, производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления.	3-ПК-3 Знать: принципы работы типовых программно-аппаратных комплексов и устройств У-ПК-3 Уметь: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления В-ПК-3 Владеть: современными компьютерными средствами автоматизации и управления для проведения проектно-конструкторских изысканий	Профессиональный стандарт «40.035. Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков»	А/01.6. Определение возможных конструктивных вариантов реализации отдельных аналоговых блоков и всего СФ-блока
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно- технологический					

внедрение результатов разработок в производство; технологическая подготовка производства; организация метрологического обеспечения производства	Внедрение и эксплуатация систем управления и элементов автоматизации	ПК-5 Способен проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	3-ПК-5 Знать: основные правила и нормы при техническом оснащении рабочих мест и технологической подготовке оборудования У-ПК-5 Уметь: проводить подготовку конструкторской документации при размещении технологического оборудования В-ПК-5 Владеть: практическими навыками оснащения рабочих мест и технологического оборудования	Профессиональный стандарт «40.035. Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков»	С.6. Разработка, физическая верификация и моделирование топологических представлений отдельных аналоговых блоков и СФ-блока
внедрение результатов разработок в производство; технологическая подготовка производства; организация метрологического обеспечения производства	Внедрение и эксплуатация систем управления и элементов автоматизации	ПК-6 Способен организовывать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	3-ПК-6 Знать: основные понятия, термины и определения в области метрологии У-ПК-6 Уметь: организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления В-ПК-6 Владеть: контрольно-измерительной техникой	Профессиональный стандарт «24.033. Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции»	В/01.6. Обеспечение эксплуатации СИ, СА и аппаратуры СУЗ на АС

			для контроля качества продукции и технологических процессов		
Тип задачи профессиональной деятельности: сервисно- эксплуатационный					
участие в поверке, наладке и оценке состояния оборудования и настройке программно- аппаратных средств автоматизации и управления; профилактическ ий контроль технического состояния и функциональная диагностика средств и систем автоматизации и управления; составление инструкций по эксплуатации программно- аппаратных средств автоматизации и	Элементы систем управления, автоматики и автоматизации	ПК-8 Способен проводить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	3-ПК-8 Знать: основные языки программирования, программные средства автоматизации и систем управления базами данных. У-ПК-8 Уметь: проводить настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения В-ПК-8 Владеть: методами и алгоритмами инструментального и программного обеспечения систем автоматизации и управления	Профессиональный стандарт «24.033. Специалист в области контрольно- измерительных приборов и автоматики атомной станции»	В/01.6. Обеспечение эксплуатации СИ, СА и аппаратуры СУЗ на АС

управления; составление заявок на оборудование и комплектующие					
--	--	--	--	--	--

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: организационно-управленческий					
организация работ малых групп исполнителей	Организация производства	ПК-1.1 Способен обеспечивать эксплуатацию и техническое обслуживание и ремонт систем управления и автоматизации на основе организации работ подчиненного персонала	3-ПК-1.1 Знать: регламенты операций по эксплуатации закрепленного оборудования систем управления и автоматизации У-ПК-1.1 Уметь: анализировать, составлять и корректировать функциональные, структурные и принципиальные электрические схемы систем управления и автоматизации В-ПК-1.1 Владеть:	Профессиональный стандарт «24.033. Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции»	В/01.6. Обеспечение эксплуатации СИ, СА и аппаратуры СУЗ на АС

			навыками по выявлению и устранению неисправностей и дефектов систем управления и автоматизации		
Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский					
сбор, анализ исходных данных, расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	Конструкторская деятельность на предприятиях ГК «Росатом»	ПК-1.2 Способен корректировать схемотехнические описания отдельных блоков электронных устройств	3-ПК-1.2 Знать: стандарты, технические условия и нормативные документы по разработке проектной и технической документации У-ПК-1.2 Уметь: соблюдать и обеспечивать особый режим и регламенты работы с конструкторской документацией на предприятиях ЯОК В-ПК-1.2 Владеть: способностью интегрировать отдельные схемотехнические решения с учетом основных принципов и методов обеспечения надежности блоков электронных устройств	Профессиональный стандарт «40.035. Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков»	А.6. Разработка принципиальных электрических схем отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-блока
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический					
внедрение	Внедрение и	ПК-1.3 Способен	3-ПК-1.3 Знать: правила	Профессиональный	А.6. Разработка

результатов разработок в производство; технологическая подготовка производства; организация метрологического обеспечения производства	эксплуатация систем управления и элементов автоматизации	проводить разработку технического задания на разработку элементов систем автоматики и управления	проектирования элементов и сложных узлов электронной аппаратуры У-ПК-1.3 Уметь: проводить анализ нормативно-технической и технико-экономической документации по технологии изготовления изделий «система в корпусе» В-ПК-1.3 Владеть: навыками по оформлению технической и технологической документации по технологии изготовления трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»	стандарт «40.035. Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков»	принципиальных электрических схем отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-блока
---	--	--	--	---	--

Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы

- ФГУП "Комбинат "Электрохимприбор"

Руководитель программы

Заведующий кафедрой ТСКУ _____ / Сивков С.И.

Представитель организации-работодателя/заказчика образовательной программы:

ФГУП "Комбинат "Электрохимприбор"

заместитель генерального директора по _____ / Чепелев С.А.
управлению персоналом