

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА  
Решением Ученого совета,  
протокол от 30.05.2022  
№ 9

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 01.06.2022 № 084-3548

**Направление подготовки** 27.04.04 Управление в технических системах  
**Уровень магистратура**

**Магистерская программа:** Программно-технические средства и системы автоматизации управления

**Квалификация** магистр

**Форма обучения** заочная

**Срок обучения** 2 года 6 месяцев

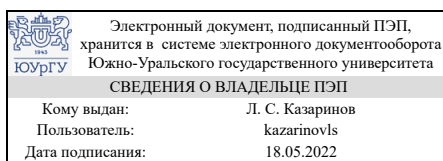
**Язык обучения** Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 942.

Разработчики:

Руководитель направления  
подготовки

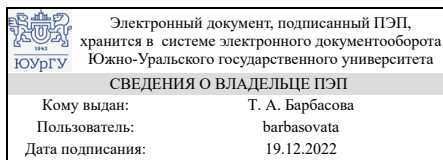
д. техн.н., профессор



Л. С. Казаринов

Руководитель магистерской  
программы

д. техн.н., доцент



Т. А. Барбасова

Челябинск 2022

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

Образовательная программа включает в себя: описание, учебный план с графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

Образовательная программа имеет своей целью формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформулированных самостоятельно на основе профессиональных стандартов, потребностей регионального рынка труда.

Магистерская программа Программно-технические средства и системы автоматизации управления ориентирован на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	В Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	В/02.6 Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	В Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	В/03.6 Подготовка к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере создания (модификации) и сопровождения информационных систем, поддержания в работоспособном состоянии с заданным качеством инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих	06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах	А Обслуживание систем защиты информации в автоматизированных системах, используемых в том числе на объектах критической информационной инфраструктуры, в отношении которых отсутствует необходимость присвоения им категорий значимости	А/01.5 Проведение технического обслуживания систем защиты информации автоматизированных систем; А/02.5 Ведение технической документации, связанной с эксплуатацией систем защиты информации автоматизированных систем
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере создания (модификации) и сопровождения информационных систем, поддержания в работоспособном состоянии с заданным качеством инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих	06.015 Специалист по информационным системам	В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	В/10.5 Кодирование на языках программирования; В/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях или сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Магистерская программа Программно-технические средства и системы автоматизации управления конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников.

Срок освоения образовательной программы по заочной форме увеличен на 6 месяцев относительно нормативного срока и составляет 2 года 6 месяцев.

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после выполнения обучающимся учебного плана или индивидуального учебного плана в полном объеме (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

ГИА по магистерской программе включает: защиту выпускной квалификационной работы.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>Качество анализа отечественных и иностранных научных информационных источников по проблемной ситуации</p>	<p>Знает: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения; методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.</p> <p>Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий; осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.</p> <p>Имеет практический опыт: владения методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях; анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий; владения методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.</p>

<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Способен осуществлять контроль и планировать достижения технических и технико-экономических показателей проектов</p>	<p>Знает: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.  Умеет: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.  Имеет практический опыт: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; владеет методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать эффективную командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Знает: принципы планирования и организации работы команды, основы инжиниринга систем управления, этапы разработки бизнес-планов.  Умеет: планировать и организовывать, руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.  Имеет практический опыт: организации работы команды, разработки бизнес-планов.</p>

<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Качество анализа зарубежных литературных источников для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знает: основные различия письменного и устного академического дискурса, терминологическую базу для профессионального общения; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; способы поиска источников профессиональной информации на иностранном языке.</p> <p>Умеет: адекватно понимать и интерпретировать устные и письменные академические тексты; составлять академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи); создавать адекватные высказывания в условиях конкретной ситуации профессионально-ориентированного общения; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по профессиональному общению</p> <p>применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы профессионально-ориентированного общения для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>работать с источниками профессиональной информации на иностранном языке.</p> <p>Имеет практический опыт: ориентированной деятельности; использования приемов чтения профессионально-ориентированных текстов структурирования усваиваемого материала; методикой межличностного профессионального общения на русском и иностранном языках; презентационными технологиями для представления результатов исследовательской деятельности; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий; речевых стратегий для участия в профессионально-ориентированной коммуникации на иностранном языке.</p>
--	--	--

<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Владение качественным анализом проблемы межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знает: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь; методы анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>Умеет: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>Имеет практический опыт: владения способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения; анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций</p>	<p>Знает: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.</p> <p>Умеет: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.</p> <p>Имеет практический опыт: владения способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.</p>

<p>ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы</p>	<p>Знает: методы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики; методы анализа проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики; методы анализа моделей систем управления в технических системах.</p> <p>Умеет: анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математик; анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики; применять методы анализа моделей систем управления в технических системах.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа естественно-научной сущности проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики; анализа проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики; анализа и выявления естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе приобретенных знаний.</p>
<p>ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы</p>	<p>Знает: приемы и методы формулирования задач управления в технических системах.</p> <p>Умеет: формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения.</p> <p>Имеет практический опыт: формулирования задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения.</p>



<p>ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы на базе последних достижений науки и техники</p>	<p>Знает: методы решения задач управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники.</p> <p>Умеет: самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники.</p> <p>Имеет практический опыт: решения задач управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники.</p>
<p>ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы на основе математического моделирования</p>	<p>Знает: методы оценки технико-экономической эффективности результатов разработки систем управления и бизнес процессов; методы оценки эффективности результатов разработки систем управления на основе математического моделирования.</p> <p>Умеет: осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами; осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами.</p> <p>Имеет практический опыт: оценку технико-экономической эффективности результатов разработки систем управления и бизнес процессов; оценки эффективности результатов разработки систем управления на основе математического моделирования.</p>
<p>ОПК-5 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности</p>	<p>Знает: алгоритмы и этапы проведения патентных исследований, определения форм и методов правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии.</p> <p>Умеет: проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии.</p> <p>Имеет практический опыт: проведения патентных исследований, определения форм и методов правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности.</p>

<p>ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы анализа научно-технической информации, обобщения отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления</p>	<p>Знает: методы сбора и анализа научно-технической информации, обобщения отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления. Умеет: осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления. Имеет практический опыт: способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления.</p>
<p>ОПК-7 Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления</p>	<p>Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления на основе цифрового моделирования</p>	<p>Знает: способы выбора и обоснования, а также разработки схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления и реализовывать их на практике. Умеет: аргументированно выбирать и обосновывать, а также разрабатывать схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления и реализовывать их на практике. Имеет практический опыт: разработки схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления и реализовывать их на практике.</p>

<p>ОПК-8 Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическим и процессами</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы разработки системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами</p>	<p>Знает: методы исследования и разработки систем управления технологическими объектами и процессами в металлургии и других отраслях производства; методы исследования и разработки систем управления технологическими объектами и процессами ТЭС и инженерной инфраструктуре городов; методы разработки и моделирования системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.</p> <p>Умеет: применять методы исследования и разработки систем управления технологическими объектами и процессами в металлургии и других отраслях производства; применять методы исследования и разработки систем управления технологическими объектами и процессами ТЭС и инженерной инфраструктуре городов; разрабатывать и моделировать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.</p> <p>Имеет практический опыт: исследования и разработки систем управления технологическими объектами и процессами в металлургии и других отраслях производства; исследования и разработки систем управления технологическими объектами и процессами ТЭС и инженерной инфраструктуре городов; выбора методов моделирования и разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.</p>
<p>ОПК-9 Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы выполнения экспериментов на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств</p>	<p>Знает: методики выполнения экспериментов на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств.</p> <p>Умеет: разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств.</p> <p>Имеет практический опыт: способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств.</p>

<p>ОПК-10 Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству</p>	<p>Знает: методики разработки методических и нормативных документов, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием; методики разработки методических и нормативных документов, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием.</p> <p>Умеет: разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием; разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием.</p> <p>Имеет практический опыт: способен разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием; способен разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием.</p>
--	--	---

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП	Уровень теоретической и научно-исследовательской разработки задач проектирования программно-технического обеспечения для АСУ ТП на основе цифрового моделирования	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами В/03.6 Подготовка к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	<p>Знает: приемы получения новых знаний, умений и навыков для решения задач разработки программно-технического обеспечения АСУ ТП; методы и средства моделирования процессов управления технологическими объектами,</p> <p>разработки средств и систем автоматизации и управления технологическими процессами,</p> <p>разработки алгоритмического и программного обеспечения средств автоматизации и управления технологическими процессами; методы и средства моделирования процессов управления технологическими объектами,</p> <p>разработки средств и систем автоматизации и управления технологическими процессами,</p> <p>разработки алгоритмического и программного обеспечения средств автоматизации и управления технологическими процессами; методы разработки автоматизированных систем диспетчеризации и управления инженерной инфраструктурой городов; методы и средства моделирования процессов управления технологическими объектами,</p> <p>разработки средств и систем автоматизации и управления технологическими процессами,</p>

разработки алгоритмического и программного обеспечения средств автоматизации и управления технологическими процессами; методы разработки автоматизированных систем диспетчеризации и управления технологическими процессами; методы и средства моделирования процессов управления технологическими объектами,

разработки средств и систем автоматизации и управления технологическими процессами,

разработки алгоритмического и программного обеспечения средств автоматизации и управления технологическими процессами

Умеет: самостоятельно получать новые знания, умения и навыки для решения задач разработки программно-технического обеспечения АСУ ТП; проводить моделирование процессов управления технологическими объектами,

разработку средств и систем автоматизации и управления технологическими процессами,

разработку алгоритмического и программного обеспечения средств автоматизации и управления технологическими процессами; проводить моделирование процессов управления технологическими объектами,

разработку средств и систем автоматизации и управления технологическими процессами,

разработку алгоритмического и программного обеспечения средств автоматизации и управления технологическими процессами; разрабатывать автоматизированные системы диспетчеризации и управления инженерной инфраструктурой городов; проводить моделирование процессов управления технологическими объектами,

разработку средств и систем автоматизации и управления технологическими процессами,

разработку алгоритмического и программного обеспечения средств автоматизации и управления технологическими процессами; разрабатывать автоматизированные системы диспетчеризации и управления технологическими процессами; проводить моделирование процессов управления технологическими объектами,

разработку средств и систем автоматизации и управления технологическими процессами,

разработку алгоритмического и программного обеспечения средств автоматизации и управления технологическими процессами

Имеет практический опыт: разработки программно-технического обеспечения АСУ ТП; моделирования процессов управления технологическими объектами,

разработки средств и систем автоматизации и управления технологическими процессами,

разработки алгоритмического и программного обеспечения средств автоматизации и управления технологическими процессами; моделирования процессов управления технологическими объектами,

разработки средств и систем автоматизации и управления технологическими процессами,

разработки алгоритмического и программного обеспечения средств автоматизации и управления технологическими процессами; разработки автоматизированных систем диспетчеризации и управления инженерной инфраструктурой городов; моделирования процессов управления технологическими объектами,

разработки средств и систем автоматизации и управления технологическими процессами,

разработки алгоритмического и программного обеспечения средств автоматизации и управления технологическими процессами; разработки автоматизированных систем диспетчеризации и управления технологическими процессами; моделирования процессов управления технологическими объектами,

разработки средств и систем автоматизации и управления технологическими процессами,

разработки алгоритмического и программного обеспечения средств автоматизации и управления технологическими



			процессами
ПК-2 Способен осуществлять разработку информационных систем с использованием интеллектуального анализа данных	Уровень теоретической и научно-исследовательской разработки задач создания информационных систем с использованием интеллектуального анализа данных	06.015 Специалист по информационным системам В/10.5 Кодирование на языках программирования В/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС	<p>Знает: методы разработки информационных систем с использованием современных технологий программирования; методы разработки информационных систем с использованием интеллектуального анализа данных</p> <p>Умеет: осуществлять разработку информационных систем с использованием современных технологий программирования; осуществлять разработку информационных систем с использованием интеллектуального анализ данных</p> <p>Имеет практический опыт: разработки информационных систем с использованием современных технологий программирования; разработки информационных систем с использованием интеллектуального анализ данных</p>

<p>ПК-3 Способен управлять защитой информации в автоматизированных системах</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской разработки задач кибер безопасности автоматизированных систем</p>	<p>06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах  А/01.5 Проведение технического обслуживания систем защиты информации автоматизированных систем  А/02.5 Ведение технической документации, связанной с эксплуатацией систем защиты информации автоматизированных систем</p>	<p>Знает: методы защиты информации в автоматизированных системах на основе кодирования[1]; методы защиты информации в автоматизированных системах, построенных на основе применения технологий интернета вещей  Умеет: управлять защитой информации в автоматизированных системах на основе кодирования; управлять защитой информации в автоматизированных системах , построенных на основе применения технологий интернета вещей  Имеет практический опыт: управления защитой информации в автоматизированных системах на основе кодирования; управления защитой информации в автоматизированных системах, построенных на основе применения технологий интернета вещей</p>
---	---	--	---

<p>ПК-4 Способен осуществлять исследования, разработку средств и систем адаптивного управления с использованием интеллектуального анализа данных</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской разработки задач создания систем управления технологическими процессами с использованием интеллектуального анализа данных</p>	<p>40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами В/02.6 Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>	<p>Знает: методы исследования и разработки средств и систем автоматизации и управления с использованием модельно-упреждающего управления[2]; методы исследования и разработки средств и систем автоматизации и управления с использованием модельно-упреждающего управления  Умеет: осуществлять исследования, разработку средств и систем автоматизации и управления с использованием модельно-упреждающего управления; осуществлять исследования, разработку средств и систем автоматизации и управления с использованием модельно-упреждающего управления  Имеет практический опыт: исследования, разработки средств и систем автоматизации и управления с использованием модельно-упреждающего управления; исследования, разработки средств и систем автоматизации и управления с использованием модельно-упреждающего управления</p>
--	---	--	---

<p>ПК-5 Исследование и разработка современных АСУ ТП в энергосберегающих технологиях</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской разработки задач создания современных АСУ ТП в энергосберегающих технологиях</p>		<p>Знает: методы исследования и разработки автоматизированных систем диспетчеризации и управления инженерной инфраструктурой в энергосберегающих технологиях; методы исследования и разработки современных АСУ ТП в энергосберегающих технологиях</p> <p>Умеет: исследовать и разрабатывать современные автоматизированные системы диспетчеризации и управления инженерной инфраструктурой в энергосберегающих технологиях; исследовать и разрабатывать современные АСУ ТП в энергосберегающих технологиях</p> <p>Имеет практический опыт: исследования и разработки современных автоматизированных систем диспетчеризации и управления инженерной инфраструктурой в энергосберегающих технологиях; исследования и разработки современных АСУ ТП в энергосберегающих технологиях</p>
--	--	--	--

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	
Основы инжиниринга систем управления		+	+							+												
История и методология науки и техники	+						+	+														
Философия технических наук	+				+	+																
Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов							+															
Моделирование и автоматизированное проектирование средств и систем управления	+						+			+				+	+							
Иностранный язык в профессиональной деятельности				+	+																	
Авторское право											+											









## **4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Ресурсное обеспечение образовательной программы отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **4.1. Общесистемное обеспечение программы**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося, в том числе имеется возможность сохранения его работ и оценок за эти работы; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

### **4.2. Материально-техническое обеспечение программы**

Учебные аудитории университета оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации образовательной программы, приведен в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет», в том числе в электронную-информационно-образовательную среду университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

### **4.3. Кадровое обеспечение реализации программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) квалификационных справочниках.

Все преподаватели занимаются научной, учебно-методической и (или) практической деятельностью, соответствующей профилю преподаваемых дисциплин.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников университета, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 5 %.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет научно-педагогический работник университета, имеющий ученую степень, осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты или участвующий в осуществлении таких проектов, по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

#### **4.4. Финансовые условия реализации программы**

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

#### **4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в соответствии с Положением о внутренней независимой оценке качества образования.