



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 5 от «17» марта 2021 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

М.В. Чукин

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
**09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА**

Направленность (профиль) программы
**Автоматизация и управление технологическими процессами и
производствами (по отраслям)**

Магнитогорск, 2021

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Базовая часть			
Б1.О.01	История и философия науки Целью освоения дисциплины: - показать природу научного познания и соотношение с другими видами деятельности человека, - раскрыть закономерности его возникновения и генезис; - выделить особенности процесса современного развертывания научного познания; - дать представление об идеалах, нормах и ценностях научного познания; - показать методологические основания организации научного исследования и критерии обоснования его результатов; - познакомить с системой мировоззренческих принципов организации научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, направленных на формирование ответственности ученого за результаты своей деятельности. Основное содержание: Проблемы методологических оснований науки Наука в контексте современной картины мира. Математизация научного знания. «Общество знания» Философские проблемы естествознания и техники Философские проблемы социально-гуманитарных наук	УК-1, УК-2, УК-5	72(2)
Б1.О.02	Иностранный язык Целью освоения дисциплины: достижение практического владения иностранным языком, позволяющего гибко и эффективно использовать язык для общения в научной и профессиональной деятельности. Основное содержание: Грамматические, лексические и стилистические навыки, обеспечивающие коммуникацию в научно-исследовательской профессиональной сфере Техника устной речи и правила ее оформления. Написание и опубликование научных статей. Особенности аффилиации в наукометрических базах Scopus, WoS	УК-4	72(2)
Б1.О.03	Представление результатов научных исследований	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6;	108(3)

	Целью освоения дисциплины: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой представления результатов научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий Основное содержание: Виды информации, используемой в ходе научных исследований. Классификация информации. Способы систематизации научной информации. Представление результатов системного анализа. Коллаберионные исследования. Ментальные карты. Представление цели и задач в виде ментальных карт. Технологии и способы представления графической информации. Представление статистической информации. Понятие о номографировании. Структурирование докладов по результатам научных исследований. Технологии представления электронных презентаций. Структура и управление.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8	
Вариативная часть			
Б1.В.01	Педагогика и психология высшей школы Целью освоения дисциплины: развитие гуманитарного мышления аспирантов; формирование у них научных представлений о психолого-педагогических основах преподавательской деятельности и готовности к ней. Основное содержание: Педагогика и психология высшего образования как интегративная наука Методологические основы педагогики и психологии высшей школы Индивидуально-психологические особенности студентов Дидактика, методика и образовательные технологии в высшей школе	УК-5; УК-6; ОПК-4; ОПК-8	72(2)
Б1.В.02	Защита интеллектуальной собственности Целью освоения дисциплины: - изучение источников российского законодательства и международного права в области правовой охраны объектов интеллектуальной собственности; - приобретение знаний для развития творческой деятельности в научной и технической области; - приобретение навыков правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности; - приобретение навыков эффективного использования результатов интеллектуальной деятельности, направленного на совершенствование производства и выпуск конкурентоспособной продукции.	УК-1; УК-5; ОПК-6; ОПК-7	72(2)

	Основное содержание: Защита авторских и смежных прав Защита права промышленной собственности Защита прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности		
Б1.В.03	Методология и информационные технологии в научных исследованиях Целью освоения дисциплины: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности, выполнение критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, осуществление комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения, способность к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. Основное содержание: Методология научных исследований Информационные технологии в научных исследованиях	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2	108(3)
Б1.В.04	Профессионально-ориентированный перевод Целью освоения дисциплины: формирование готовности аспирантов использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, совершенствование знания иностранного языка посредством создания разных профессиональных текстов в устной и письменной коммуникации. Основное содержание: Теоретические основы перевода научно-технических текстов» Переводческая деятельность. Перевод, аннотирование и реферирование литературы в сфере интересов научно-исследовательской работы аспиранта/ соискателя»	УК-4	108(3)
Б1.В.05	Спецдисциплина Целью освоения дисциплины: научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП); теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и	ПК-1; ПК-2; ПК-3	108(3)

	их алгоритмизация; научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления. Основное содержание: Методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами Методы математического моделирования систем и объектов управления и их алгоритмизация Модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления		
Б1.В.06	Научная коммуникация Целью освоения дисциплины: изучение специфических особенностей современных методов и технологий научной коммуникации для успешной самореализации обучающегося в научно-исследовательской деятельности. Основное содержание: Виды и особенности применения современных методов и технологий научной коммуникации; Эффективные методы и технологии научной коммуникации для представления научных результатов и анализа научных достижений; Культура профессионального общения и навыками применения современных методов научной коммуникации с учетом требований и особенностей целевой аудитории	УК-1	72(2)
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		
Б1.В.ДВ.01.01	Структура АСУП, АСУТП и АСУТПП Целью освоения дисциплины: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, методологией АСУП, АСУТП и АСУТПП, выполнение критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач АСУП, АСУТП и АСУТПП, осуществление комплексных исследований АСУП, АСУТП и АСУТПП, способность к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в АСУП, АСУТП и АСУТПП. Основное содержание: Стандарты структуры АСУП, АСУТП и АСУТПП Реализация структур АСУП, АСУТП и АСУТПП	ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11	72(2)

Б1.В.ДВ.01.02	Визуализация, трансформация и анализ информации Целью освоения дисциплины: ознакомление аспирантов с базовыми понятиями и алгоритмами сбора информации, полученной в результате использования аппаратных средств визуализации и трансформации информации, формирование представлений о методах и алгоритмах визуализации и трансформации информации, ее анализа и использования для решения научных и прикладных задач при осуществлении комплексных исследований, способность к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. Основное содержание: Информация и методы визуализации Трансформация информации Современные инструменты анализа информации. Программные пакеты для анализа данных	ОПК-2; ПК-4	72(2)
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		
Б1.В.ДВ.02.01	Средства автоматизации научных исследований Целью освоения дисциплины: формирование универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности Основное содержание: Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области. Выбор темы исследования. Системный анализ объекта и предмета исследования. Подготовка макетов научных статей; отчетов о научно-исследовательской работе; докладов конференций; рукописи ВКР. Разработка структуры АСУ исследуемым объектом, включая системы сбора, обработки, хранения и представления информации. Проведение специализированного эксперимента на объекте исследования, включая синтез системы управления. Разработка структуры АСУ исследуемым объектом, включая системы сбора, обработки, хранения и представления информации. Проведение специализированного эксперимента на объекте исследования, включая синтез системы управления. Реализация системы управления в виде типовых модулей, реализующих математическое обеспечение проектируемой АСУ. Проектирование, разработка и алгоритмизация экспертных и диалоговых систем проектируемой АСУ.	ПК-6; ПК-7	144(4)

	Планирование и проведение вычислительного эксперимента для анализа поведения системы при действии контролируемых и случайных воздействий.		
Б1.В.ДВ.02.02	Системы обработки информации и принятия решений Целью освоения дисциплины: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владения теоретических и методологических основ формализованных методов анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных; методов эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения, включая базы и банки данных и методы их оптимизации; теоретических основ, методов и алгоритмов интеллектуализации решений прикладных задач при построении систем широкого назначения; изучение теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных и диалоговых подсистем. Основное содержание: Методы эффективной организации баз и банков данных и методов их оптимизации. Архитектура баз данных Системы автоматизированного сбора и хранения данных. Сервера баз данных. Технологии OLAP и Datamining в задачах обработки данных технологических процессов Применение методов анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных Теоретические основы, методы и алгоритмы обработки данных для формирования интеллектуальных решений прикладных задач при построении АСУ широкого назначения. Классификация и обзор Теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных и диалоговых подсистем. Применение экспертных систем для контроля технологических процессов с создания адаптивных регуляторов	ПК-8; ПК-9	144(4)
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.В.01(П)	Педагогическая практика Целью освоения дисциплины: формирование универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций аспирантов Основное содержание: Общетеоретическая подготовка Изучение нормативной базы Учебная работа	УК-5; УК-6; ОПК-4; ОПК-8	324(9)

	Учебно-методическая работа Подготовка отчета о практике		
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Целью освоения дисциплины: формирование универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Основное содержание: Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области. Выбор темы исследования. Системный анализ объекта и предмета исследования. Подготовка макетов научных статей; отчетов о научно-исследовательской работе; докладов конференций; рукописи ВКР. Разработка структуры АСУ исследуемым объектом, включая системы сбора, обработки, хранения и представления информации. Проведение специализированного эксперимента на объекте исследования, включая синтез системы управления. Построение математической модели объекта исследования, проектирование математического обеспечения АСУ. Разработка проектных решений для проектируемой АСУ, её включая интеграцию в смежные систем управления и оценку надежности проектируемой системы. Реализация системы управления в виде типовых модулей, реализующих математическое обеспечение проектируемой АСУ. Проектирование, разработка и алгоритмизация экспертных и диалоговых систем проектируемой АСУ. Планирование и проведение вычислительного эксперимента для анализа поведения системы при действии контролируемых и случайных воздействий.	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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	216(6)
Блок 3. Научные исследования			
Вариативная часть			
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР Целью освоения дисциплины: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой научного исследования в сфере науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация систем автоматического управления технологическими процессами, производствами, технической подготовкой производства, матема-	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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-	6696(186)

	тического и программного обеспечения. Основное содержание: Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области Системотехнический анализ Экспериментальные исследования Проектные решения Представление промежуточных результатов научных исследований Проектирование и разработка программного обеспечения Алгоритмизация и вычислительный эксперимент Подготовка к защите выпускной квалификационной работы	8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	Основы популяризации науки Целью освоения дисциплины: ознакомление аспирантов с методами и средствами научного исследования, развитие навыков представления результатов научных исследований в популярном стиле и средствами распространения научной информации для широкой общественности. Акцент в подаче материала делается на проблеме взаимодействия науки и журналистики: способах популяризации достижений технического прогресса и взглядах человека на окружающий мир и освоение и использование (а также возможностях использования) самими журналистами этих достижений. Немаловажное значение придается вопросам социологии общества, новым веяниям в области политико-экономических учений и их увязке с публицистикой, а также актуальным проблемам современной научной деятельности. Основное содержание: Становление распространения научного знания в России XVIII – XIX веков Популяризация достижений науки в России в XXI веке Функции, принципы и аудитория научной популяризации в СМИ Проблемы популяризации научного знания в российских СМИ Современные подходы к проблеме популяризации научного знания Источники информации для журналиста, пишущего о науке	ОПК-2, УК-1	72(2)
ФТД.В.02	Интеллектуальные автоматизированные системы Целью освоения дисциплины: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных	ПК-8	72(2)

	информационно-коммуникационных технологий, эффективного создания и эксплуатации автоматизированных интеллектуальных производственных систем обеспечивается интеграцией таких автоматизированных систем как АСНИ, САПР, САПР ТП, АСУ, АСУ ТП, выполнение критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач АСУП, осуществление комплексных исследований АСНИ, САПР, САПР ТП, АСУ, АСУ ТП, и обладающих способностью к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в АСНИ, САПР, САПР ТП, АСУ, АСУ ТП. Основное содержание: Классы интеллектуальных автоматизированных систем Использование методов искусственного интеллекта в системах управления		
--	---	--	--