

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

<b>Направление (код, наименование)</b>		<b>09.06.01 Информатика и вычислительная техника</b>
<b>Образовательная программа (направленность)</b>		<b>Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в металлургии)</b>
<b>Описание образовательной программы</b>		<p>Актуальность развития проблемной области научной специальности 05.13.06, образовательной программы «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в металлургии)» и ее народнохозяйственное значение обусловлено ростом масштабов работ по интенсификации и компьютеризации технологического производства и комплексной автоматизации производства и интегрированного управления функционированием как сетью технологических процессов, так и отдельным предприятием, и целой отраслью народного хозяйства. Создание на научной основе автоматизированных производств и систем управления технологическими процессами, их последовательная увязка по иерархическим уровням и интеграция в единую систему сбора и обработки данных и оперативного управления повышает качество и эффективность всех звеньев производства в народном хозяйстве.</p> <p>Металлургическая промышленность Уральского региона обладает огромным производственным потенциалом, на долю которого приходится примерно половина производства металлопродукции России. Современные тенденции развития металлургии характеризуются разработкой, внедрением и широким использованием информационных систем и технологий. Важнейшим условием создания эффективных информационных систем и технологий в металлургии является сегодня разработка математических моделей, которые должны строиться на основе физики явления, имеющим место в том ли ином процессе.</p> <p>Для обеспечения процесса создания математического, информационного, алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных технологических процессов и производств и систем управления ими необходимы специалисты нового вида и высокой квалификации, опирающиеся в своей профессиональной деятельности на современные технологии и средства создания информационных систем. Подготовка специалистов по направлению «Информатика и вычислительная техника» по образовательной программе «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (металлургия)» базируется на материальной и кадровой базе УрФУ и кафедры «Теплофизика и информатика в металлургии» и проводится в полном соответствии с требованиями ФГОС ВО 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», а также паспортом научной специальности 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в металлургии)».</p>
<b>№ пп</b>	<b>Наименования дисциплин</b>	<b>Аннотации дисциплин</b>
	<b>Базовая часть</b>	
1.	История и философия науки	<p>В рамках изучения дисциплины «История и философия науки» раскрываются исторические этапы и логика формирования научного знания, закономерности и методологические основания научного исследования как профессиональной деятельности. Цель дисциплины – формирование у аспирантов целостного представления о философии науки через философскую рефлексию над наукой и научным познанием и развитием навыков методологического осмысления конкретных научных проблем. Аспирант познакомится не только с историческими формами существования науки и способами ее осмысления, но и сможет самостоятельно ставить и решать научные проблемы в различных плоскостях – от прикладной деятельности до метауровневой в современной науке. Важность дисциплины обусловлена тем обстоятельством, что подготовка в рамках аспирантуры кадров, способных к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требует глубокого и многогранного понимания аспирантами сущности феномена науки. Изучение курса направлено на развитие способности к самостоятельному критическому мышлению и оценке современных научных достижений, генерировать новые идеи и применять современные методологические подходы при решении исследовательских и практических задач, в том числе в</p>

		междисциплинарных областях. Дисциплина «История и философия науки» завершается кандидатским экзаменом, являясь индикатором высокой степени профессионализма аспиранта как ученого-исследователя.
2.	Иностранный язык	<p>Изучение иностранного языка рассматривается как неотъемлемая часть подготовки кадров высшей квалификации. Целью обучения иностранному языку в современных условиях является подготовка аспиранта к аналитической работе с источниками информации и с аутентичной научной литературой на иностранном языке по теме диссертационного исследования и форм и формирование готовности осуществлять межкультурную профессионально ориентированную коммуникацию с представителями научного мира. Кроме того, программа готовит аспиранта к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку.</p> <p>Изучение профессионально - ориентированного иностранного языка — важный компонент формирования профессиональной компетентности аспиранта в его научно-исследовательской деятельности. Целью обучения профессионально ориентированному иностранному языку является формирование профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции, позволяющей аспиранту работать с аутентичной литературой профессионального характера по теме диссертационного исследования, осуществлять профессиональное иноязычное общение с представлением результатов исследования на иностранном языке для публикаций и докладов на международном уровне. Освоение программы позволит аспиранту активно участвовать в работе международных исследовательских коллективах по вопросам решения научных и научно- педагогических задач.</p>
	<b>Вариативная часть</b>	
3.	История науки (по отраслям)	Изучение дисциплины «История науки (по отраслям)» расширяет и углубляет знания, полученные в ходе изучения курса «История и философия науки» по ряду теоретических и историко-научных проблем, связанных с перспективами современной науки. Материал дисциплины направлен на развитие профессионально значимых навыков, способствует совершенствованию исследовательской компетенции молодого ученого. Знания, умения, навыки, полученные в процессе изучения данной дисциплины могут быть использованы при прохождении педагогической практики и научно-исследовательской работы аспиранта.
4.	Педагогика высшей школы	<p>Дисциплина направлена на подготовку аспирантов к преподавательской деятельности в вузе, включающей как дидактику высшей школы, профессиональное воспитание, так и научно-исследовательскую работу.</p> <p><i>Целью курса</i> является формирование у аспирантов базовых знаний и умений научного поиска, их практического использования в реальной педагогической деятельности, как необходимой основы формирования всесторонне развитой, социально активной, творчески мыслящей личности. А так же подготовка будущего преподавателя высшей школы к преподавательской и научно-исследовательской деятельности, включающей: знакомство с основными направлениями развития инновационных процессов в педагогике высшей школы, понимание их сущности и современного состояния; реализацию образовательных стандартов высшего образования (ВО) в образовательном процессе высшей школы; разработку и применение современных образовательных технологий, выбор оптимальной стратегии преподавания, целей, форм и методов обучения, создание развивающей образовательной среды; выявление взаимосвязей научно-исследовательского и учебного процессов в высшей школе, использование результатов научных исследований для совершенствования образовательной деятельности.</p>
5.	Методика научных исследований	<p>Учебная программа является основным нормативно-методическим документом, определяющим содержание, объем, структуру и порядок освоения аспирантами данной учебной дисциплины. Разработана с учетом характера подготовки научно-исследовательской работы и современного состояния организации науки и научной деятельности в стране, действующего законодательства в этой области.</p> <p>Ориентирует аспирантов на ведение научно-исследовательского вида деятельности, способствует выбору актуальных методов, средств и инструментов ее осуществления, приобретению соответствующих компетенций в овладении методикой научно-исследовательской работы, изучению актуальной научной информации, а также оформлению итогов научной работы в соответствии с современными требованиями государственных стандартов, Высшей аттестационной комиссии.</p> <p>Рассматриваются такие вопросы, как репертуар современных информационных ресурсов и сервисов университетской библиотеки, особенности информационного поиска в мировых каталогах и базах данных, в том числе работа с наукометрическими базами данных, универсальные приемы</p>

		<p>работы с электронными ресурсами и технология подготовки научных работ для публикации в российских и зарубежных научных изданиях, вопросы библиографического оформления работ.</p> <p>Дисциплина способствует подготовке аспирантами материала к диссертации, написанию статей на английском языке для публикации в зарубежных журналах, индексируемых в наукометрических базах данных.</p>
6.	Научно-исследовательский семинар	<p>Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» направлена на углубление и закрепление теоретических знаний и умений, полученных в процессе освоения дисциплин программы аспирантуры; на приобретение аспирантами практических навыков и компетенций в профессиональной деятельности в сфере философии (по видам деятельности – научно-исследовательская, научно-организационная, внеучебная). В рамках дисциплины проводится практическая апробация положений диссертационного исследования аспиранта. Задачами научно-исследовательского семинара является: закрепление знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе изучения дисциплин программы аспирантуры; сопоставление различных приемов научного исследования и изложения полученного материала; сопоставление тем научных исследований аспирантов различных направленностей, позволяющее расширить и уточнить представление о теме собственного исследования; подготовка научного доклада к презентации и защите; участие в постоянно возобновляемой научной дискуссии в рамках микро-конференций научно-исследовательского коллектива постоянного состава; освоение новых приемов исследования и изложения материала.</p>
7.	Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в металлургии)	<p>Дисциплина «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в металлургии)» относится к вариативной части дисциплин.</p> <p>Дисциплина посвящена формированию целостного (системного) восприятия систем автоматизации в металлургическом производстве и направлена на углубленное изучение общих подходов и методов автоматизации технологических процессов в металлургическом производстве. Рассмотрены системы логического управления и принципы построения локальных вычислительных сетей.</p> <p>В рамках дисциплины аспиранты изучают современные технические средства автоматизации и управления, способы применения открытых магистрально-модульных систем, контроллеров и программно-технических комплексов отечественных и зарубежных производителей, используемых в системах управления технологическими процессами, системах диспетчерского управления и сбора данных в металлургии.</p>
8.	Научные коммуникации	<p>Дисциплина «Научные коммуникации» направлена на развитие коммуникативных навыков и стратегий современного ученого как внутри научного сообщества, так и за его пределами. Обобщая опыт кандидатов и докторов наук, ведущих специалистов в различных областях, в том числе и зарубежных, дисциплина носит практико-ориентированный характер и позволяет аспиранту не только узнать, как выстраиваются различные типы научных коммуникаций, но и сформировать необходимые навыки в ходе учебной, проектной и игровой деятельности. Для успешного вхождения в поле научной деятельности развитие компетенций аспиранта осуществляется с учетом широкого спектра вопросов: выстраивание отношений с научным руководителем, порядок взаимоотношений с Ученым советом и ученым секретарем, участие в грантах, этика научных публикаций, продвижение научных работ и исследований, особенности работы российских и международных исследовательских коллективов, прагматика проектной деятельности, проектирование и осуществление междисциплинарных проектов, различные форматы репрезентации научных достижений, научный networking и др. Обучение аспирантов осуществляется с учетом специфики направления подготовки и темы диссертации.</p>
	<b>Дисциплины по выбору аспиранта</b>	
9.	Методология, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных	<p>Дисциплина «Методология, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) и производствами (АСУП) в металлургии» является дисциплиной по выбору аспиранта.</p> <p>Дисциплина посвящена изучению методологии, научных основ и формализованным методам построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) и производствами (АСУП) в металлургии.</p>

	систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) и производствами (АСУП) в металлургии	В рамках дисциплины аспиранты изучают научные и методологические основы и логические предпосылки, на которых базируются современные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) и производствами (АСУП) в металлургии.
10.	Технология и средства разработки автоматизированных информационных систем управления сложными энергонасыщенными объектами в металлургии	Дисциплина «Технология и средства разработки автоматизированных информационных систем управления сложными энергонасыщенными объектами в металлургии» является дисциплиной по выбору аспиранта. В рамках дисциплины аспиранты изучают комплекс знаний о современных методах, используемых при разработке компьютерных систем поддержки принятия решений, информационно-моделирующих систем и технологий обработки данных для управления технологическими процессами в металлургии, а также инструментальных средствах, связанных с реализацией, функционированием и модернизацией программного обеспечения сложных энергонасыщенных объектов в металлургии. Аспиранты получают возможность изучить теоретические и логические основы современной технологии разработки программного обеспечения информационных систем; изучить и освоить современные гибкие методологии и технологии проектирования, разработки, реализации, сопровождения и модернизации прикладного программного обеспечения информационных систем с учетом информационных потребностей металлургической отрасли; освоить современные инструментальные компьютерные средства проектирования, реализации и сопровождения программного обеспечения информационных систем; в частности, приобрести навыки самостоятельной и коллективной проектной работы с современными средами программирования и познакомиться с их возможностями.
	<b>Практики</b>	
	<b>Вариативная часть</b>	
11.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) являются формирование у аспирантов готовности к научно-преподавательской деятельности, овладение ими основами учебно-методической и воспитательной работы Задачами практики являются: <ul style="list-style-type: none"> <li>• знакомство аспирантов с основами научно-методической, учебно-методической и воспитательной работы;</li> <li>• овладение аспирантами навыками структурирования и преобразования научного знания в учебный материал;</li> <li>• понимание аспирантами учебных и воспитательных задач на каждом уровне образования;</li> <li>• формирование у аспирантов способности разрабатывать учебно-методические материалы, упражнения, тесты и другие задания с использованием современных образовательных технологий;</li> <li>• закрепление у аспирантов психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение им навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач.</li> <li>• формирование у аспирантов навыков постановки учебно-воспитательных целей, выбора типа (вида) занятий для их достижения, форм организации учебной деятельности обучающихся, контроля и оценки эффективности образовательной деятельности;</li> <li>• знакомство аспирантов с различными способами структурирования и изложения учебного материала, приемами активизации учебной деятельности обучающихся, способами ее оценки, особенностями профессиональной риторики, спецификой взаимодействия «обучающийся – преподаватель»</li> </ul>
12.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-	Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная (производственная) практика) является формирование у аспирантов готовности к научно-исследовательской деятельности в области алгебры и математической логики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная (производственная) практика) являются:

	исследовательская практика)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в- составе организации;</li> <li>• знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-- исследовательских организациях;</li> <li>• опыт выступлений с докладами на научных семинарах, школах, конференциях,- симпозиумах;</li> <li>• овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных- дискуссий, оценок и экспертиз;</li> </ul> подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы- (диссертации).
	<b>Научные исследования</b>	
	<b>Вариативная часть</b>	
15	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Целью научно-исследовательской деятельности (НИД) аспиранта является подготовка аспиранта к самостоятельной деятельности как ученого-исследователя. Содержание научно-исследовательской работы определяется в соответствии с выбранным профилем и темой кандидатской диссертации. Основными задачами являются: - развитие навыков работы с источниками научно-технической информации - развитие и совершенствование навыков постановки и корректировки научной проблемы; -самостоятельное проведение оригинального научного исследования; - выработка устойчивых навыков описания проводимых исследований, анализа их результатов, составления обзоров, отчетов и научных публикаций; - получение навыков презентации результатов НИД, обсуждения НИД в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде.
	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	
	<b>Базовая часть</b>	
16	Государственный экзамен	Целью проведения государственного экзамена является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу высшего образования – программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (требованиям образовательного стандарта, разрабатываемого и утверждаемого университетом самостоятельно) и образовательной программе по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта.
17	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Научное содержание научно-квалификационной работы аспиранта должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по выбранной научной специальности и паспортом специальности. Научно-квалификационная работа (НКР) аспиранта должна быть оформлена в соответствии с требованиями, установленными Минобрнауки РФ, написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Выводы аспиранта должны быть аргументированы и направлены на решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний. В исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных научных результатов, а в научном исследовании, носящем теоретический характер, должны содержаться рекомендации по использованию научных выводов. Основные научные результаты НКР должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Научный доклад об основных результатах подготовленной НКР должен включать в себя следующие элементы: актуальность темы исследования, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы научного исследования, степень достоверности и апробацию результатов, итоги данного исследования и перспективу дальнейшей разработки темы. Объем текста не должен превышать 25-30 страниц.

	<b>Факультатив</b>	
	Современные программные средства решения технологических задач в АСУ ТП металлургии	<p>Дисциплина «Современные программные средства решения технологических задач в АСУ ТП металлургии» является факультативной дисциплиной.</p> <p>Дисциплина посвящена формированию целостного (системного) восприятия систем автоматизации в металлургическом производстве и направлена на углубленное изучение общих подходов и методов автоматизации технологических процессов в металлургическом производстве. Рассмотрены системы логического управления и принципы построения локальных вычислительных сетей.</p> <p>В рамках дисциплины аспиранты изучают современные технические средства автоматизации и управления, способы применения открытых магистрально-модульных систем, контроллеров и программно-технических комплексов отечественных и зарубежных производителей, используемых в системах управления технологическими процессами, системах диспетчерского управления и сбора данных в металлургии.</p>