



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 № 10 от « 25 » октября 2017 г.

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

В.М. Колокольцев

**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 (в металлургии)**

Магнитогорск, 2017

ОП-АВа-17-2

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
Блок 1 Дисциплины (модули)		
Б1.Б Базовая часть		
Б1.Б.01	<p style="text-align: center;">ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности, 2. организация самостоятельной работы при подготовке к сдаче экзамена кандидатского минимума. 3. для реализации поставленных целей решаются следующие задачи: 4. формирование представлений о специфике философских проблем науки и ее отдельных областей; 5. формирование представлений о научных и философских основаниях современной картины мира, о системах ценностей, на которые ориентируются ученые; 6. формирование представлений об истории возникновения и развития науки, 7. анализ связанных с развитием науки современных социальных и этических проблем; 8. формирование представлений о научной рациональности, классификации научного знания, периодизации этапов его развития, функциях и роли в современной культуре; анализ взаимодействия философии и науки, основных концепций философии науки; 9. формирование представлений о структуре, формах и методах научного познания, их эволюции и предметной специфике; выявление особенностей различных областей научного знания и определение специфики и проблематики наук и отраслей знания, в рамках которых аспиранты ведут свои исследования, для применения полученных знаний в собственной научной деятельности. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Философия».</p> <p>Освоение дисциплины позволяет усвоить мировоззренческие основания научно-исследовательской деятельности, грамотно подготовиться к сдаче кандидатского экзамена и написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>- основные понятия и определения философии науки, научные и философские основания современной картины мира, специфику философских проблем науки,</p> <p>- основные концепции философии науки, их сходство и отличие,</p> <p>- принципы научной рациональности,</p> <p>- систему ценностей, на которые ориентируются ученые;</p> <p>- историю возникновения науки, особенности периодов ее развития,</p> <p>- связанные с развитием науки современные социальные и этические проблемы;</p> <p>- функции и роль научного знания в современной культуре;</p> <p>- основные концепции философии науки, их сходство и отличие,</p> <p>- структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию и предметную специфику.</p> <p>уметь:</p> <p>- эффективно анализировать возникающие в научном исследовании проблемы в точки зрения современных научных парадигм и последствий реализации их на практике,</p> <p>- определять специфику и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>- определения парадигмы, применяемой в конкретном исследовании, оценкой ее эффективности,</p> <p>- навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание,</p> <p>- публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;</p> <p>– УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>- основные концепции философии науки, их сильные и слабые стороны,</p> <p>- методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при решении проблем в области технических наук;</p> <p>уметь:</p> <p>корректно выражать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем,</p> <p>- оценивать и обсуждать эффективные методы и методики исследования, основываясь на знаниях общенаучной методологии,</p> <p>- выявлять и учитывать особенности и проблематику отрас-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>лей знания, в которых ведутся исследования.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - философского анализа научных проблем, возникающих в профессиональной сфере деятельности, -междисциплинарного применения знаний из области истории и философии науки; - ведения дискуссий по проблемам философии науки в целом и философским проблемам технических наук, - оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. <p>– УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несостоятельность принципа этической нейтральности науки, -причины формирования этических норм научной деятельности, -этические нормы деятельности современного ученого <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять на высоком уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие проблемы философии и методологии науки 2. Общие проблемы истории науки 3. Проблемы развития науки 4. Социокультурные проблемы науки. 5. Философские проблемы технических наук 	
Б1.Б.02	<p style="text-align: center;">ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</p> <p>Цель изучения дисциплины: достижение практического владения иностранным языком, позволяющего гибко и эффективно использовать язык для общения в научной и профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод».</p> <p>Знания, умения, навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для сдачи кандидатского минимума по дисциплине «Иностранный язык».Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: специальную терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности; - особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей; - особенности разных функциональных стилей (публицистический, художественный, научно-популярный, научно-технический); - правила перевода употребительных фразеологических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка; - особенности употребления слов и словосочетаний в ситуациях делового общения.</p> <p>уметь: анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников по своей специальности на иностранном языке; - делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научно-исследовательской работой аспиранта/соискателя; - читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки; - составлять деловые и коммерческие письма в пределах изученной тематики - конспектировать прочитанное с изложением краткого содержания в форме резюме; - написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими свободно общаться с носителями языка; - неподготовленной монологической и диалогической речи в ситуациях научного, профессионального и лингвокультурологического общения в соответствии с избранной специальностью - языковой и контекстуальной догадки, - осознанно владеет основными видами чтения; - создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Раздел «Обработка и компрессия научной информации (аннотирование, реферирование, написание резюме), написание заявок на научные конференции, стажировки».</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	2. Раздел «Индивидуальное чтение (чтение, аннотирование, реферирование, интерпретация, составление плана и перевод научной литературы по специальности аспиранта/соискателя)».	
Б1.Б.03	<p style="text-align: center;">ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой представления результатов научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: информатики, математики, философии, системного анализа, компьютерной графики. Аспирант должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению типовых операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные определения информации; основные виды информации и способы классификации информации;</p> <p>уметь: выделять набор признаков используемых в научных исследованиях распознавать виды научной информации; обсуждать способы эффективного представления информации;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами сбора и регистрации научной информации; способами представления теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций;</p> <p>ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия в области представления результатов научных исследований; определения процессов информационных процессов, систем и технологий;</p> <p>уметь: обосновывать применение программных средств для</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>обработки и представления научной информации;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</p> <p>ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p> <p>знать: структуру научного доклада, изданий в российских журналах, монографиях, научных публикаций российских и зарубежных изданий;</p> <p>уметь: представлять цели и задачи в виде ментальной карты; строить концептуальную схему научных исследований;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: построения ментальных карт типовыми средствами, универсальными средствами, специализированными средствами;</p> <p>ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</p> <p>знать: структуру научного доклада коллектива авторов;</p> <p>уметь: использовать универсальные средства для представления коллективных докладов;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками декомпозиции и композиции научных докладов</p> <p>ОПК-5 Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</p> <p>знать: способы систематизации научной информации</p> <p>уметь: представлять результатов системного анализа результатов индивидуальной и коллективной деятельности</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками представления результатов системного анализа работ индивидуальных и коллективных исследований, больших коллабораций</p> <p>ОПК-6 Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>знать: способы систематизации научной информации</p> <p>уметь: представлять результатов системного анализа результатов индивидуальной и коллективной деятельности</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками представления результатов системного анализа больших коллабораций авторов</p> <p>ОПК-7 Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p> <p>знать: способы систематизации патентных исследований</p> <p>уметь: представлять отчет о патентных исследованиях в</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>виде таблицы схем классификации</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками представления отчета о патентных исследованиях в виде таблиц и схем классификации</p> <p>ОПК – 8 Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>знать: способы представления результатов научной деятельности в студенческой среде</p> <p>уметь: представлять результаты научных исследований для уровней высшего образования</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыкам представления результатов научных исследований для уровней высшего образования с помощью программ общего назначения</p> <p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>знать: основные исследовательские задачи, структуру и взаимосвязи между задачами</p> <p>уметь: корректно представлять результаты системного анализа в графическом виде</p> <p>генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного представления задачи</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: представления результатов обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; навыками междисциплинарного применения новых методов и способов представления полученных результатов;</p> <p>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>знать: системотехнические основания методологии и представления результатов;</p> <p>уметь: выделять подзадачи комплексного исследования при построении схем декомпозиции; корректно выражать и аргументировано отображать взаимосвязи между частями комплексного исследования;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: методами планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива</p> <p>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>знать: основные правила индивидуальной научной деятель-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ности основные понятия о работе в научных коллективах; основные методы распределения задач в коллективном проекте;</p> <p>уметь: обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: демонстрации умения работать в коллективе; методиками обобщения и представлении результатов коллективной научной деятельности; методами организации коллективных научных исследований;</p> <p>УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>знать: знать способы представления и планирования личного развития в научной области;</p> <p>уметь: структурировать для представления научные результаты; корректно строить планы личного развития; эффективно использовать личные способности при представлении результатов;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками представления доклада по результатам комплексного научного исследования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Представление результатов научных исследований</p>	
Б1.В Вариативная часть		
Б1.В.ОД Обязательные дисциплины		
Б1.В.01	<p>ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» являются: развитие гуманитарного мышления аспирантов; формирование у них научных представлений о психолого-педагогических основах преподавательской деятельности и готовности к ней.</p> <p>Достижение целей изучения дисциплины обеспечивается решением ряда задач: формирование научных представлений о педагогике и психологии высшей школы как интегративной науке; овладение ее понятийным аппаратом; использование данного аппарата в педагогической деятельности; овладение теоретико-методическими основами педагогики и психологии высшей школы, а также навыками самостоятельной работы при подготовке к государственной итоговой аттестации. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;</p> <p>знать: Понятия «научный коллектив», «исследовательский</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>коллектив», «программа научного эксперимента»; принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализация.</p> <p>уметь: Определять этапы, структурные компоненты научного эксперимента и организовывать работу исследовательского коллектива с учетом личностных особенностей его участников;</p> <p>владеть: Навыками организации работы исследовательского коллектива по разработке программы научного эксперимента;</p> <p>определению его этапов, а также реализации научного проекта.</p> <p>– ОПК-8: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования:</p> <p>знать: Теоретико-методологические основы педагогической деятельности преподавателя высшей школы; основные понятия и методы педагогической деятельности;</p> <p>уметь: Планировать и осуществлять педагогический процесс по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>владеть: Методами планирования и реализации педагогического процесса по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>– УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности:</p> <p>знать: Понятия, функции и категории профессиональной этики. Этические нормы в профессиональной деятельности;</p> <p>уметь: Определять цели и содержание научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности.</p> <p>Строить профессиональное взаимодействие в рамках этических норм;</p> <p>владеть: Навыками организации и взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в рамках научной этики.</p> <p>– УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>знать: Основные понятия, пути, способы совершенствования собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>уметь: Определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития, критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие;</p> <p>владеть: Навыками планирования и решения задач профессионального и личностного развития.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Педагогика и психология высшего образования как интегративная наука</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	2. Методологические основы педагогики и психологии высшей школы 3. Индивидуально-психологические особенности студентов 4. Дидактика, методика и образовательные технологии в высшей школе.	
Б1.В.02	<p>ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение международного опыта правового регулирования и действующего законодательства Российской Федерации в области использования и правовой охраны объектов интеллектуальной собственности; приобретение знаний для развития творческой деятельности в научной области, навыков обеспечения правовой охраны новых объектов интеллектуальной собственности и эффективного их использования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины правоведения</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов, «Представление результатов научных исследований», «Визуализация, трансформация и анализ информации», «Профессионально ориентированный перевод», в научно-исследовательской работе и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– ОПК-6 Способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность; - особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий; - особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно применять правовые нормы в сфере защиты прав интеллектуальной собственности; обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>работы с информационными ресурсами в электронной базе данных патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств</p> <p>– ОПК-7 Владение методами проведения патентных ис-</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>следований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации – особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность; - особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий в области профессиональной деятельности; - особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно применять правовые нормы в сфере защиты прав интеллектуальной собственности в области профессиональной деятельности; <p>обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности в области профессиональной деятельности</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>работы с информационными ресурсами в электронной базе данных патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств в области профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> – УК-1 Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия: авторское право, патентное право, автор результата интеллектуальной деятельности, патентный поверенный, изобретение, полезная модель и промышленный образец; – виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации – особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность; – правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности; - особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий; - особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства <p>уметь:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<ul style="list-style-type: none"> – выделять охраняемые объекты интеллектуальной собственности; – обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности; – осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности; – пользоваться информационными ресурсами в электронной базе данных патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) алгоритмы защиты объектов интеллектуальной собственности; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области патентования; <p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования полученных знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – анализа юридических фактов; – навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения полученных знаний; – профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды <p>– УК-5 Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы использования результатов исследовательской деятельности; – правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам; <p>права авторов изобретений, патентные права, ограничения патентных прав</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно отстаивать авторские права, соблюдать правила оборота объектов интеллектуальной собственности; – распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>- защищать права авторов и патентообладателей</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>договорного регулирования патентных правоотношений, отчуждения исключительного права и выдачи лицензий;</p> <p>- охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Защита авторского права и смежных прав 2. Защита права промышленной собственности 3. Защита прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности 	
Б1.В.03	<p align="center">МЕТОДОЛОГИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: 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.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные определения методологии;</p> <p>критерии научности деятельности;</p> <p>нормы научной этики;</p> <p>основные методы теоретических и эмпирических исследо-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ваний в коллективной и индивидуальной научной деятельности; стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности.</p> <p>уметь: выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в области математического моделирования обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами демонстрации умений вести индивидуальную научную деятельность; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; профессиональным языком математического моделирования и численных методов; навыков коллективной научной деятельности; навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; навыками применения теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; навыками применения результатов решения, экспериментальной деятельности; навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем способами использования возможностей информационной среды.</p> <p>– ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; определения процессов информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований;</p> <p>уметь: выделять этапы обработки научной информации; обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; приобретать и расширять знания в области применения ин-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>формационных технологий; обсуждать способы эффективного решения задачи с использование информационных технологий; использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации; владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами демонстрации использованию информационных технологий в научных исследованиях; основными методами решения типовых задач с помощью информационных технологий; методиками использования информационных технологий в обработке научной информации; навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий.</p> <p>– УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: философско-психологические основания методологии; системотехнические основания методологии; научно-ведческие основания методологии; уметь: обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области; корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов; навыками проведения критического анализа современных достижений; навыками и методиками обобщения результатов научной деятельности; обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; навыками междисциплинарного применения новых полученных результатов.</p> <p>– УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>знать: философско-психологические основания методологии; системотехнические основания методологии; науковедческие основания методологии;</p> <p>уметь: выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками демонстрации результатов комплексного исследования; профессиональным языком предметной области знания; навыками проведения комплексного исследования и проектирования систем; навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.</p> <p>– УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные правила индивидуальной научной деятельности основные понятия о работе в научных коллективах; основные методы распределения задач в коллективном проекте;</p> <p>уметь: выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования; выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками демонстрации умения работать в коллективе; навыками обобщения результатов коллективной научной</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>деятельности; навыками организации коллективных научных исследований.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Методология научных исследований 2. Информационные технологии в научных исследованиях</p>	
Б1.В.04	<p style="text-align: center;">ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПЕРЕВОД</p> <p>Цель изучения дисциплины: достижение практического владения иностранным языком, позволяющего гибко и эффективно использовать язык для общения в научной и профессиональной деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: «Иностранный язык», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Деловой иностранный язык» на предшествующих этапах обучения (бакалавриат, специалитет, магистратура).</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод», будут необходимы для освоения дисциплины «Иностранный язык» и сдачи кандидатского экзамена по дисциплине «Иностранный язык». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения; характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей;</p> <p>- значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.</p> <p>уметь:</p> <p>понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания;</p> <p>- составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке;</p> <p>- применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности; - устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; - нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка; - детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические; - научной, профессиональной, лингво-культурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности. - создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Раздел «Грамматические и лексические особенности перевода научной литературы» 2. Раздел «Обмен научной информацией и научное общение (участие в международных конференциях, международных грантах и программах обмена в области научных исследований т.д.)». 3. Раздел «Научно-исследовательская работа (характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и т.д.)».</p>	
Б1.В.05	<p style="text-align: center;">СПЕЦДИСЦИПЛИНА</p> <p>Цель изучения 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 их алгоритмизация; научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: проектирование автоматических систем, современных проблемы теории управления, автоматизированное проектирование средств и систем управления, моделирования систем управления, системы автоматизации и управления, автоматизированное управление в технических системах, автоматизация технологических процессов и производств, самонастраивающиеся системы, теория автоматического управления,</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>интегрированные системы проектировании и управления. Аспирант должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению типовых операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– ПК-1 Способность разрабатывать и применять научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП) и т.д.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления;</p> <p>формализованные методы анализа, синтеза, исследования и оптимизация модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП;</p> <p>методы и алгоритмы анализа, синтеза и исследования модульных структур систем сбора и обработки данных;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать аппарат формализации решений при анализе, синтезе и исследовании систем сбора и обработки данных и получать формализованные решения;</p> <p>использовать методы и типовые алгоритмы для анализа, синтеза, исследования и оптимизации систем сбора и обработки данных АСУ;</p> <p>реализовывать методы и алгоритмы для анализа, синтеза, исследования и оптимизации систем сбора и обработки данных АСУ с использованием различных программно-технических средств;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>навыками оперирования аппаратом формализации, формализовать типовые задачи анализа, синтеза и исследования структур АСУ;</p> <p>способностью производить анализ, синтез, исследование и оптимизацию типовых модульных структур сбора и обработки данных АСУ;</p> <p>навыками реализации законченных программно-технических комплексов для анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур сбора и обработки дан-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ных различных типов.</p> <p>– ПК-2 Способность к разработке и применению теоретических основ и методов математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p> типовые методы математического моделирования сложных динамических объектов и систем управления и их алгоритмизация;</p> <p> современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей организационно-технологических систем, комплексов и объектов управления;</p> <p> методы формализации и решения задач моделирования сложных систем и объектов управления; методы алгоритмизации сложных взаимосвязанных структур систем и объектов управления;</p> <p>уметь:</p> <p> применять методы математического моделирования для исследования и проектирования организационно-технологических систем и комплексов;</p> <p> разрабатывать алгоритмы для математического моделирования систем и объектов управления;</p> <p> производить программную реализацию алгоритмов моделирования;</p> <p> разрабатывать и реализовывать структурные модели сложных управляющих систем и комплексов с учетом современных научных достижений;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p> навыками разработки и реализации математических моделей типовых организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления;</p> <p> навыками алгоритмизации математических моделей с использованием типовых программных комплексов;</p> <p> навыками использования интегрированных сред разработки алгоритмизации и программной реализации математических моделей систем и объектов управления;</p> <p>– ПК-3 Способность к разработке и применению научных основ, моделей и методов идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p> научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления;</p> <p> методы разработки моделей идентификации производствен-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ных процессов, комплексов; методику применения типовых методов идентификации; комплексный подход в вопросах идентификации и построения моделей производственных процессов и интегрированных систем управления; уметь: использовать типовые алгоритмы и методы идентификации простых производственных процессов; делать логические выводы о структуре идентифицируемой системы; выбирать необходимый набор методов и алгоритмов для идентификации сложных производственных процессов и интегрированных систем управления; разрабатывать модели и методы идентификации на основе типовых, для сложных производственных процессов и интегрированных систем управления; определять последовательность идентификации, осуществлять поиск и идентификацию критически важных участков в системе управления; владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами работы с типовыми средствами идентификации производственных процессов; методами определения направлений исследований при идентификации управляющих систем, в том числе и специального назначения; практическими навыками разработки специализированных методов и моделей идентификации, используя современные научные достижения для идентификации систем и процессов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами 2. Методы математического моделирования систем и объектов управления и их алгоритмизация 3. Модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления</p>	
Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору		
Б1.В.ДВ.01.01	<p style="text-align: center;">СТРУКТУРА АСУП, АСУТП И АСУТПП</p> <p>Цель изучения 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.</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: информатики, математики, философии, системного анализа. Аспирант должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению типовых операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– ПК-4 Владение навыками формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: стадии, фазы и этапы в организации формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи формализации, анализа, ситеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; результатов решения, экспериментальной деятельности; совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p> <p>– ПК-5 Владение навыками эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУП, АСТПП и др., включая базы и банки данных и методы их оптимизации</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>определения процессов информационных процессов, систем и технологий;</p> <p>приемы представления результатов научных исследований;</p> <p>уметь:</p> <p>обсуждать способы эффективного решения задачи с использование информационных технологий;</p> <p>использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>– ПК-10 Владение средствами и методами проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: науковедческие основания методологии проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ; уметь: генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: обобщения результатов критического анализа результатов проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ;</p> <p>– ПК-11 Владение методами обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУЦ, АСТПП и других систем и средств управления В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: науковедческие основания методологии совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУЦ, АСТПП; уметь: визуализировать результаты совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУЦ, АСТПП; владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: обобщения результатов критического анализа результатов совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУЦ, АСТПП.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Стандарты структуры АСУЦ, АСУТП и АСУТПП 2. Реализация структур АСУЦ, АСУТП и АСУТПП</p>	
Б1.В.ДВ.01.02	<p>ВИЗУАЛИЗАЦИЯ, ТРАНСФОРМАЦИЯ И АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ</p> <p>Цель изучения 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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: теории и практики обработки информации, алгебры, геометрии, математического анализа, программирования, технологии разработки программного обеспечения, основ компьютерного зрения. Аспирант должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; определения информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований;</p> <p>уметь: выделять этапы обработки научной информации; обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий; использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: выделять этапы обработки научной информации; обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий; использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</p> <p>– ПК-4 Владение навыками формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен</p> <p>знать: основные понятия теории визуализации и трансформации информации, методы и алгоритмы обработки информации; основные правила обработки информации, полученной в ходе исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.; определения информационных процессов, систем и технологий в АСУТП, АСУП, АСТПП;</p> <p>уметь: применять и разрабатывать методы и алгоритмы визуализации, трансформации и анализа информации; корректно излагать результаты анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.; генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>задачи визуализации, трансформации и анализа информации в АСУТП, АСУП, АСПП и др.;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками по визуализации, трансформации и анализа информации навыками технической организации визуализации, трансформации и анализа информации применительно к различным предметным областям в АСУТП, АСУП, АСПП и др.; навыками обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; возможностью междисциплинарного применения новых полученных результатов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информация и методы визуализации 2. Трансформация информации 3. Современные инструменты анализа информации. Программные пакеты для анализа данных. 	
Б1.В.ДВ.02.01	<p style="text-align: center;">СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, эффективность создания и эксплуатации автоматизированных 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, способность к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в АСНИ,САПР ,САПР ТП,АСУ,АСУ ТП</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: информатики, математики, философии, системного анализа. Аспирант должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению типовых операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– ПК-6 Способность к разработке и применению методов синтеза специального математического обеспечения, па-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>кетов прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистему АСУТП, АСУЦ, АСТПП и др.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные определения методологии формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных; основные методы формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных; стадии, фазы и этапы в организации формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных;</p> <p>уметь: выделять стадии, фазы и этапы организации формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных; распознавать критерии формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных; приобретать знания в области формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных; обсуждать способы эффективного решения задачи формализации, анализа, синтеза, исслед</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками демонстрации умения вести индивидуальную научную деятельность; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных навыками коллективной научной деятельности; навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных;</p> <p>– ПК-7 Способность к разработке теоретических основ и прикладных методов анализа и повышения эффективности, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований определения процессов информационных процессов, систем и технологий;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>приемы представления результатов научных исследований; уметь: выделять этапы обработки научной информации; обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; обсуждать способы эффективного решения задачи с использование информационных технологий; использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками демонстрации использовании информационных технологий в научных исследованиях; основными методами решения типовых задач с помощью информационных технологий; использования информационных технологий в обработке научной информации; навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Автоматизированная система научных исследований 2. Реализация структур АСУП, АСУТП и АСУТП</p>	
Б1.В.ДВ.02.02	<p style="text-align: center;">СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ</p> <p>Цель изучения 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</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: моделирование систем управления, самонастраивающиеся системы, теория автоматического управления, базы данных, автоматизированные информационные системы, интегрированные системы проектирования и управления. Аспирант должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполне-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>нию типовых операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– ПК-8 Способность к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУЦ, АСТПП и др.)</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых функциональных модулей; – научные основы, модели и методы идентификации систем управления на основе экспертной информации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять и разрабатывать методы и алгоритмы получения, анализа и обработки информации; – корректно излагать результаты анализа и синтеза методов идентификации систем управления на основе экспертной информации; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – модификации разработанного программного обеспечения для систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в связи с различными изменениями; – навыками разработки программного обеспечения для систем принятия решений и экспертных систем; <p>– ПК-9 Способность к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУЦ, АСТПП и др.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных систем; – методы эффективной организации и ведения экспертных систем и диалоговых подсистем; – методы создания, сбора данных и реализации экспертных систем для контроля технологических процессов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных систем; – применять способы межпрограммной интеграции в задачах автоматизации процесса сбора и обработки данных с це- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>люю создания модульных систем и обеспечения возможностей по интеграции в системы принятия решений, диалоговых и экспертных систем;</p> <p>– проектировать и разрабатывать программное обеспечение для построения экспертных систем;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>– разработки алгоритмов получения, анализа и обработки экспертной информации;</p> <p>– работы с математическим аппаратом, требующимся для понимания основных проблем при построении экспертных систем;</p> <p>программирования для построения систем анализа и обработки информации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы эффективной организации баз и банков данных и методов их оптимизации. Архитектура баз данных. 2. Системы автоматизированного сбора и хранения данных. Сервера баз данных. 3. Технологии OLAP и Data mining в задачах обработки данных технологических процессов 4. Методы анализа данных на основе хеометрического подхода. Отбор, обобщение информации на основе теории сэмплинга. 5. Применение методов анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных 6. Теоретические основы, методы и алгоритмы обработки данных для формирования интеллектуальных решений прикладных задач при построении АСУ широкого назначения. Классификация и обзор 7. Теоретические положения и основы интеллектуальных автономных устройств. Структурная организация интеллектуальных систем 8. Использование вероятностных моделей для описания действий интеллектуальных машин 9. Теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных и диалоговых подсистем. Применение экспертных систем для контроля технологических процессов с создания адаптивных регуляторов 	
Блок 2 Практика		
Б2.В.01(П)	<p style="text-align: center;">ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной педагогической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и на-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>выках, полученных в результате усвоения дисциплин: педагогика и психология высшей школы; Методология и информационные технологии в научных исследованиях.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы и прохождения педагогической практики необходимо для успешного прохождения государственной итоговой аттестации..</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– ОПК-4 - Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>понятия «научный коллектив», «исследовательский коллектив», «программа научного эксперимента»;</p> <p>особенности организации разработки программы научного эксперимента;</p> <p>принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализация.</p> <p>уметь:</p> <p>выявлять объекты и цель программы научного эксперимента;</p> <p>определять этапы, структурные компоненты научного эксперимента;</p> <p>организовывать работу в исследовательском коллективе с учетом личностных особенностей его участников</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>навыками организации работы исследовательского коллектива по разработке программы научного эксперимента;</p> <p>навыками организации по определению этапов, структурных компонентов научного эксперимента;</p> <p>готовность к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.</p> <p>– ОПК-8 - Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>понятия «преподавательская деятельность», виды преподавательской деятельности;</p> <p>содержание, структуру, функцию преподавательской деятельности в высшей школе;</p> <p>закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе.</p> <p>уметь:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>использовать потенциал преподавательской деятельности по основным образовательным программам;</p> <p>осуществлять выбор основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>обоснованного выбора видов преподавательской деятельности;</p> <p>реализации потенциала преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>проектирования и реализации основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности</p> <p>– УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные этические нормы деятельности современного ученого;</p> <p>причины формирования и содержание этических норм научной деятельности;</p> <p>несостоятельность принципа этической нейтральности науки;</p> <p>этические нормы деятельности современного ученого</p> <p>уметь:</p> <p>применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата;</p> <p>применять на достаточном уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>навыками демонстрации базовых норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата;</p> <p>демонстрации на достаточном уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата;</p> <p>демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата.</p> <p>– УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>цель и перспективы профессионального и личностного раз-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>вития; пути, способы решения задач, возникающих в ходе собственного профессионального и личностного развития; методы и способы совершенствования профессионально - личностного развития.</p> <p>уметь: определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития; критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие; рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками планирования и решения задач профессионального и личностного развития; навыками самостоятельного решения задач собственного профессионального и личностного развития; навыками самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общетеоретическая подготовка 2. Изучение нормативной базы 3. Учебная работа 4. Учебно-методическая работа</p>	
Б2.В.02(П)	<p>ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: средства автоматизации научных исследований, методология и информационные технологии в научных исследованиях, структура АСУП, АСУТП и АСУТПП, визуализация, трансформация и анализ информации, системы обработки информации и принятия решений.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>УК-1 - Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач; оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач; навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>УК-2 - Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: философско-психологические основания методологии; системотехнические основания методологии; науковедческие основания методологии.</p> <p>уметь: обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; критерии научной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования; применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>навыками профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>навыками демонстрации результатов комплексного исследования;</p> <p>навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива</p> <p>УК-3 - Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные правила индивидуальной научной деятельности;</p> <p>основные понятия о работе в научных коллективах;</p> <p>основные методы распределения задач в коллективном проекте</p> <p>уметь:</p> <p>обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач;</p> <p>выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности;</p> <p>распознавать критерии научной деятельности;</p> <p>распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования; выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи; обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>навыками демонстрации умения работать в коллективе;</p> <p>навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности;</p> <p>организации коллективных научных исследований</p> <p>УК-4 - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>общенаучную лексику на иностранном языке по своей специальности; основную грамматическую терминологию; основные грамматические конструкции и правила словообразования; особенности художественного функционального стиля; употребительные слова, аналитические и фразеологические словосочетания, характерные для устной речи по выбранной специальности;</p> <p>о чем идет речь в небольших по объему сообщениях и объявлениях без искажения информации; базовую терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности;</p> <p>правила перевода употребительных фразеологических сло-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>восочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка; приёмы перевода различных лексико-грамматических конструкций, характерных для устной и письменной речи изучаемого подъязыка; характерные особенности научного, публицистического, художественного и научно-популярного функциональных стилей; правила чтения сокращений, условных обозначений, символов и т.п.; основные особенности перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения; характерные особенности научного, публицистического, художественного и научно-популярного функциональных стилей; значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение сокращений и символов и т.п.</p> <p>уметь: делать сообщения, доклады на иностранном языке; читать адаптированную или несложную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; правильно выбирать адекватные языковые средства перевода публицистической, научно-популярной и художественной литературы; переводить отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем; выполнять письменный перевод с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями; интерпретировать содержание текстов оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; правильно выбирать адекватные языковые средства интерпретации разностилевой литературы; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода, аннотации, реферата; анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников по своей специальности на иностранном языке; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания; конспектировать прочитанное с изложением краткого содержания; составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке; применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности и с русского на иностранный; устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические; научной, профессиональной, лингво-культурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности; создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов.</p> <p>УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные этические нормы деятельности современного ученого; причины формирования и содержание этических норм научной деятельности; несостоятельность принципа этической нейтральности науки; этические нормы деятельности современного ученого.</p> <p>уметь: применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата; применять на достаточном уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками демонстрации базовых норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата; демонстрации на достаточном уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата; демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата.</p> <p>УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: цель и перспективы профессионального и личностного развития; пути, способы решения задач, возникающих в ходе собственного профессионального и личностного развития; методы и способы совершенствования профессионально - личностного развития.</p> <p>уметь: определять цели и задачи собственного профессионального</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>и личностного развития; критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие; рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками планирования и решения задач профессионального и личностного развития; навыками самостоятельного решения задач собственного профессионального и личностного развития; навыками самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>ОПК-1 - Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия, принципы управления, используемые в технических системах; основные методы исследований; основные методы исследований, используемых при построении и моделировании систем управления технологическими процессами и производствами.</p> <p>уметь: корректно выразить и обосновывать основные положения теории управления технологическими процессами и производствами; объяснять (выявлять и строить) типичные модели систем управления техническими процессами. объяснять (выявлять и строить) типичные модели систем управления технологическими процессами.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками применения методы научного исследования при решении конкретной задачи; практическими навыками использования элементов построения и моделирования систем управления; практическими навыками использования элементов построения и моделирования систем управления техническими и технологическими процессами путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>ОПК-2 - Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: принципы и методы научных исследований; принципы и методы научных исследований по направлению деятельности; основные методы научно-исследовательской деятельности.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>уметь: анализировать задачи, нетиповые задачи при реализации систем управления; выделять и систематизировать основные гипотезы; выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</p> <p>ОПК-3 - Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: общие принципы и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий; методы и инструменты исследовательской деятельности; методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности реализации различных этапов.</p> <p>уметь: формировать и аргументировано представлять научные гипотезы; формировать и аргументировано представлять научные гипотезы; ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; решать научно-практические задачи технико-экономического обоснования инновационных проектов при построении и исследовании систем управления техническими объектами.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: порядком проведения научно-исследовательских работ; порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; принципами постановки научно-технических задач и способами их решения.</p> <p>ОПК-4 - Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: понятия «научный коллектив», «исследовательский коллек-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>тив», «программа научного эксперимента»; особенности организации разработки программы научного эксперимента;</p> <p>принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализация.</p> <p>уметь: выявлять объекты и цель программы научного эксперимента; определять этапы, структурные компоненты научного эксперимента; организовывать работу в исследовательском коллективе с учетом личностных особенностей его участников.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками организации работы исследовательского коллектива по разработке программы научного эксперимента; навыками организации по определению этапов, структурных компонентов научного эксперимента; готовность к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5 - Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>уметь: выделять и систематизировать основные гипотезы; выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации; критически оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</p> <p>ОПК-6 - Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав; нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР; требования к содержанию и правила оформления рукописей</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p>уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав; представлять результаты исследований в виде презентаций.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; навыками представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав; навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности в виде презентаций.</p> <p>ОПК-7 - Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности; особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность; правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности, особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий.</p> <p>уметь: ориентироваться в видах охраняемых результатов интеллектуальной деятельности; осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности; пользоваться информационными ресурсами в электронной базе данных патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками анализа и систематизации видов охраняемых результатов интеллектуальной деятельности; навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; навыками составления заявочной документации для получе-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ния правовой охраны объектов промышленной собственности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p> <p>ОПК-8 - Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>понятия «преподавательская деятельность», виды преподавательской деятельности;</p> <p>содержание, структуру, функцию преподавательской деятельности в высшей школе;</p> <p>закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе.</p> <p>уметь:</p> <p>осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>использовать потенциал преподавательской деятельности по основным образовательным программам;</p> <p>осуществлять выбор основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>обоснованного выбора видов преподавательской деятельности;</p> <p>реализации потенциала преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>проектирования и реализации основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности.</p> <p>ПК-1 - Способность разрабатывать и применять научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП) и т.д.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные принципы и методы моделирования;</p> <p>методы системного анализа, законы управления и обработки информации;</p> <p>основные принципы и методы моделирования, методы системного анализа, законы управления и обработки информации, построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП).</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>уметь: формулировать цели и задачи моделирования систем управления техническими объектами; использовать системный подход при исследовании сложных систем управления; формулировать цели технического задания на проектирование и разработку систем управления техническими объектами, критерии и показатели степени их достижения.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: методами и приемами моделирования сложных систем управления; методами системного анализа и обработки информации; методами построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП).</p> <p>ПК-2 - Способность к разработке и применению теоретических основ и методов математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные требования и критерии оценки средств, методов, алгоритмов и программ, организационно-технологических систем и комплексов; основные требования и критерии оценки средств, методов, алгоритмов и программ, организационно-технологических систем и комплексов, обеспечивающих надежность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления.</p> <p>уметь: формулировать цели и основные этапы оценки средств, методов, алгоритмов и программ организационно-технологических систем и комплексов; формулировать цели и основные этапы оценки средств, методов, алгоритмов и программ организационно-технологических систем и комплексов обеспечивающих надежность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления критерии и показатели степени их достижения.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: методами расчета показателей средств, методов, алгоритмов и программ, технологических систем и комплексов; методами расчета показателей средств, методов, алгоритмов и программ, технологических систем и комплексов; методами расчета показателей средств, методов, алгоритмов</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>и программ, технологических систем и комплексов, обеспечивающих надежность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления.</p> <p>ПК-3 - Способность к разработке и применению научных основ, моделей и методов идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления;</p> <p>методы разработки моделей идентификации производственных процессов, комплексов;</p> <p>методику применения типовых методов идентификации;</p> <p>комплексный подход в вопросах идентификации и построения моделей производственных процессов и интегрированных систем управления;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать типовые алгоритмы и методы идентификации простых производственных процессов; делать логические выводы о структуре идентифицируемой системы;</p> <p>выбирать необходимый набор методов и алгоритмов для идентификации сложных производственных процессов и интегрированных систем управления;</p> <p>разрабатывать модели и методы идентификации на основе типовых, для сложных производственных процессов и интегрированных систем управления; определять последовательность идентификации, осуществлять поиск и идентификацию критически важных участков в системе управления;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>способами работы с типовыми средствами идентификации производственных процессов;</p> <p>методами определения направлений исследований при идентификации управляющих систем, в том числе и специального назначения;</p> <p>практическими навыками разработки специализированных методов и моделей идентификации, используя современные научные достижения для идентификации систем и процессов.</p> <p>ПК-4 - Владение навыками формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУЦ, АСТПП и др.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>систем управления; формализованные методы анализа, синтеза, исследования и оптимизация модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП; методы и алгоритмы анализа, синтеза и исследования модульных структур систем сбора и обработки данных; уметь: использовать аппарат формализации решений при анализе, синтезе и исследовании систем сбора и обработки данных и получать формализованные решения; использовать методы и типовые алгоритмы для анализа, синтеза, исследования и оптимизации систем сбора и обработки данных АСУ; реализовывать методы и алгоритмы для анализа, синтеза, исследования и оптимизации систем сбора и обработки данных АСУ с использованием различных программно-технических средств; владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: оперирования аппаратом формализации, формализовать типовые задачи анализа, синтеза и исследования структур АСУ; производить анализ, синтез, исследование и оптимизацию типовых модульных структур сбора и обработки данных АСУ; реализации законченных программно-технических комплексов для анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур сбора и обработки данных различных типов. ПК-5 - владение навыками эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУП, АСТПП и др., включая базы и банки данных и методы их оптимизации В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: методы эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУ; методы синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистему АСУ; комплекс технологий для эффективной организации, ведения и синтеза специализированного программного и информационного обеспечения АСУ. уметь: использовать типовые подходы и методы организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУ; определять требуемую структуру специализированного обеспечения АСУ, включая структуру баз данных, с учетом</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>особенностей технологического процесса; формировать эффективную структур информационного обеспечения АСУ с учетом особенностей технологического процесса, определять методы и подходы к её реализации.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками разработки структурных схем отдельных элементов информационного обеспечения АСУ; навыками разработки структурных схем, различных уровней сложности информационного обеспечения АСУ, включая структуры баз данных для несложных типовых технологических процессов; навыками разработки структурных схем взаимодействия специализированного информационного и программного обеспечения АСУ, включая взаимодействия с базами данных.</p> <p>ПК-6 - способность к разработке и применению методов синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистему АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные математические методы и алгоритмы решения актуальных задач управления обеспечивающих подсистему АСУТП, АСУП, АСТПП; основные методы программной реализации актуальных задач автоматизированного управления с использованием современных технических средств в АСУТП, АСУП, АСТПП; современные методы синтеза систем управления в условиях неопределенности, в том числе основы нейросетевых технологий, методы нечеткой логики и построения эволюционных алгоритмов в задачах интеллектуализации систем управления.</p> <p>уметь: планировать, организовывать и осуществлять научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую и проектно-технологическую деятельность в решении типовых задач автоматизации; разрабатывать алгоритмические структуры и программную реализации автоматизированных систем управления с использованием технических средств входящих в АСУТП, АСУП, АСТПП; разрабатывать интегрированные структуры АСУТП, АСУП, АСТПП используя современные достижения науки и техники в области автоматизации; осуществлять контроль за взаимодействием отдельных модулей и программного обеспечения при синтезе систем автоматизации.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: математическим аппаратом, требующимся для понимания</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>основных проблем в области управления профессиональным языком в области теории автоматического управления и автоматизации технологических процессов и производств; навыками алгоритмизации и программирования для синтеза программного обеспечения автоматизированных систем управления; использования типовых модулей в алгоритмах управления;</p> <p>навыками использования специализированных пакетов прикладных программ для синтеза интегрированных систем управления сложными технологическими и производственными процессами; навыками самостоятельной работы по сбору, обработке научно-технических материалов по результатам исследований и представления их к опубликованию в виде 30 Индекс Наименование дисциплины</p> <p>Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) научно-технических статей, обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций.</p> <p>ПК-7 - Способность к разработке теоретических основ и прикладных методов анализа и повышения эффективности, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>теоретические основы и прикладные методы анализа работы АСУ; основные определения и понятия в области надежности и живучести АСУ;</p> <p>основные понятия и определений надежности АСУ, определении качественных показателей надежности технических, информационных и программных средств автоматизации; методы определения показателей надежности систем на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации; математических моделей эффективности и схемы формирования отказов в системах автоматизации, управления и программно-технических средствах.</p> <p>уметь:</p> <p>производить расчет надежности технической системы с комбинированными типовыми структурами; определять пути повышения эффективности АСУ;</p> <p>использовать стандартные прикладные средства и методы повышения надежности и эффективности систем автоматизации, управления, программно-технических и информационных средств;</p> <p>использовать современный опыт разработки, внедрения и эксплуатации АСУ, обеспечивающий построения эффективных и надежных систем управления; разрабатывать алгоритмы повышения эффективности и надежности систем управления.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>навыками использования типовых методов создания, внедрения и эксплуатации эффективных и надежных систем;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>навыками обобщения опыта синтеза и эксплуатации систем управления, для разработки эффективных АСУ с использованием различных методов анализа;</p> <p>навыками разработки методов анализа и повышения эффективности для конкретных технологических процессов и производств.</p> <p>ПК-8 - Способность к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУП, АСТПП и др.)</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления; методы синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых функциональных модулей и обеспечивающих подсистему АСУТП, АСУП, АСТПП;</p> <p>методы эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУП, АСТПП и др., включая базы и банки данных и методы их оптимизации.</p> <p>уметь:</p> <p>применять и разрабатывать модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления;</p> <p>корректно излагать результаты анализа и синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистему АСУТП, АСУП, АСТПП;</p> <p>генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>навыками по идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления;</p> <p>навыками программирования для синтеза программного обеспечения обработки информации систем принятия решений.</p> <p>ПК-9 - Способность к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>определения теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных систем в АСУТП, АСУП, АСТПП, и др.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>приемы представления результатов научных исследований; методы эффективной организации и ведения экспертных систем и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСПП и др.;</p> <p>методы создания, сбора данных и реализации экспертных систем для контроля технологических процессов и создания адаптивных регуляторов.</p> <p>уметь:</p> <p>применять теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных систем в АСУТП, АСУП, АСПП, и др.;</p> <p>применять способы межпрограммной интеграции в задачах автоматизации процесса сбора и обработки данных с целью создания модульных систем и обеспечения возможностей по интеграции в системы принятия решений, диалоговых и экспертных систем;</p> <p>проектировать и разрабатывать программное обеспечение для построения экспертных и диалоговых подсистем включенных в АСУТП, АСУП, АСПП и др.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСПП, и др.;</p> <p>работы с математическим аппаратом, требующимся для понимания основных проблем при построении экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСПП и др.;</p> <p>программирования для построения экспертных и диалоговых подсистем включенных в АСУТП, АСУП, АСПП и др.</p> <p>ПК-10 - Владение средствами и методами проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>теоретические основы, средства и методы промышленной технологии создания АСУ;</p> <p>использования при типовых средств проектирования различных видов обеспечения АСУ;</p> <p>методы совместного проектирования различных видов обеспечения организационно-технологических распределенных комплексов и систем управления ими; методы проектирования различного рода обеспечения АСУ для разнородного технологического оборудования и процессов и проектирования взаимосвязи их между собой;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать методы автоматизированного проектирования различных видов обеспечения АСУ для повышения эффективности разработки и модернизации АСУ;</p> <p>использовать методы и средства совместного проектирования различного рода обеспечения сложных АСУ;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>производить выбор и взаимосвязь средств и методов проектирования различных видов обеспечения АСУ для сложных технологических процессов;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: использования программно-технических средств проектирования и методами проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ;</p> <p>совместной работы по проектированию различных видов обеспечения АСУ и использовании разнородного программно-технического обеспечения;</p> <p>постановки задач по проектированию различных видов обеспечения АСУ и определение путей их решения, в том числе и выбора необходимых программно-инструментальных средств.</p> <p>ПК-11 - Владение методами обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУЦ, АСТПП и других систем и средств управления</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: структуру и основные методы интеграции отдельных подсистем в многоуровневых АСУ; методы интеграции элементов многоуровневых АСУ, включая уровни сбора информации и диспетчеризации процесса; организацию взаимосвязи в сложных системах, методы и средства обеспечения совместимости и интеграции сложных АСУ.</p> <p>уметь: выбирать методы интеграции и обеспечения совместимости между отдельными подсистемами; использовать методы обеспечения совместимости и интеграции АСУ, в том числе и организации последовательности применения этих методов для сложных систем; разрабатывать методы обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУЦ, АСТПП и других систем и средств управления.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками разработки общих структур сложных АСУ, в том числе и иерархических структур, включая все уровни взаимодействия в АСУТП, АСУЦ; навыками использования средств взаимосвязи между отдельными уровнями в разнородных системах, и между элементами внутри каждого уровня; навыками выбора и использования набора эффективных методов обеспечения совместимости между подсистемами разных уровней сложной АСУ.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области. Выбор темы исследования. Системный ана-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>лиз объекта и предмета исследования.</p> <p>2. Подготовка макетов научных статей; отчетов о научно-исследовательской работе; докладов конференций; рукописи ВКР.</p> <p>3. Разработка структуры АСУ исследуемым объектом, включая системы сбора, обработки, хранения и представления информации. Проведение специализированного эксперимента на объекте исследования, включая синтез системы управления.</p> <p>4. Разработка структуры АСУ исследуемым объектом, включая системы сбора, обработки, хранения и представления информации. Проведение специализированного эксперимента на объекте исследования, включая синтез системы управления.</p> <p>5. Реализация системы управления в виде типовых модулей, реализующих математическое обеспечение проектируемой АСУ. Проектирование, разработка и алгоритмизация экспертных и диалоговых систем проектируемой АСУ.</p> <p>6. Планирование и проведение вычислительного эксперимента для анализа поведения системы при действии контролируемых и случайных воздействий.</p> <p>7. Подготовка отчета о практике.</p>	
Блок 3 Научные исследования		
Б3.В.01(Н)	<p>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА НКР</p> <p>Цель изучения 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, математического и программного обеспечения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин, входящих в учебные планы бакалавриата, магистратуры и аспирантуры по укрупненной группе 09.00.00. Аспирант должен знать основы методологии научного исследования, иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению типовых операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходи-</p>	6912(191)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>мы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>УК-1 - Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>методы критического анализа и оценки современных научных достижений;</p> <p>методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач;</p> <p>методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>уметь:</p> <p>анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач;</p> <p>оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации этих вариантов;</p> <p>при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач;</p> <p>навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>УК-2 - Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>философско-психологические основания методологии;</p> <p>системотехнические основания методологии;</p> <p>научно-исследовательские основания методологии.</p> <p>уметь:</p> <p>обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; выделять стадии, фазы и этапы организации на-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>учной деятельности; критерии научной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования; применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками профессиональным языком предметной области знания; навыками демонстрации результатов комплексного исследования; навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива</p> <p>УК-3 - Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные правила индивидуальной научной деятельности; основные понятия о работе в научных коллективах; основные методы распределения задач в коллективном проекте</p> <p>уметь: обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; распознавать критерии научной деятельности; распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования; выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи; обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками демонстрации умения работать в коллективе; навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности; организации коллективных научных исследований</p> <p>УК-4 - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: общенаучную лексику на иностранном языке по своей специальности; основную грамматическую терминологию; основные грамматические конструкции и правила словообра-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>зования; особенности художественного функционального стиля; употребительные слова, аналитические и фразеологические словосочетания, характерные для устной речи по выбранной специальности;</p> <p>о чем идет речь в небольших по объему сообщениях и объявлениях без искажения информации; базовую терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности;</p> <p>правила перевода употребительных фразеологических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка; приёмы перевода различных лексико-грамматических конструкций, характерных для устной и письменной речи изучаемого подъязыка; характерные особенности научного, публицистического, художественного и научно-популярного функциональных стилей; правила чтения сокращений, условных обозначений, символов и т.п.; основные особенности перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения; характерные особенности научного, публицистического, художественного и научно-популярного функциональных стилей; значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение сокращений и символов и т.п.</p> <p>уметь:</p> <p>делать сообщения, доклады на иностранном языке; читать адаптированную или несложную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; правильно выбирать адекватные языковые средства перевода публицистической, научно-популярной и художественной литературы; переводить отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем;</p> <p>выполнять письменный перевод с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями; интерпретировать содержание текстов оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;</p> <p>правильно выбирать адекватные языковые средства интерпретации разностилевой литературы; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода, аннотации, реферата; анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников по своей специальности на иностранном языке; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания; конспектировать прочитанное с изложением краткого содержания; составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности и с русского на иностранный; устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка; детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические; научной, профессиональной, лингво-культурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности; создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов.</p> <p>УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные этические нормы деятельности современного ученого; причины формирования и содержание этических норм научной деятельности; несостоятельность принципа этической нейтральности науки; этические нормы деятельности современного ученого.</p> <p>уметь: применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата; применять на достаточном уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками демонстрации базовых норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата; демонстрации на достаточном уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата; демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата.</p> <p>УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>знать: цель и перспективы профессионального и личностного развития; пути, способы решения задач, возникающих в ходе собственного профессионального и личностного развития; методы и способы совершенствования профессионально - личностного развития.</p> <p>уметь: определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития; критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие; рефлектировать результаты собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками планирования и решения задач профессионального и личностного развития; навыками самостоятельного решения задач собственного профессионального и личностного развития; навыками самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>ОПК-1 - Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия, принципы управления, используемые в технических системах; основные методы исследований; основные методы исследований, используемых при построении и моделировании систем управления технологическими процессами и производствами.</p> <p>уметь: корректно выражать и обосновывать основные положения теории управления технологическими процессами и производствами; объяснять (выявлять и строить) типичные модели систем управления техническими процессами. объяснять (выявлять и строить) типичные модели систем управления технологическими процессами.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками применения методы научного исследования при решении конкретной задачи; практическими навыками использования элементов построения и моделирования систем управления; практическими навыками использования элементов построения и моделирования систем управления техническими и технологическими процессами путем использования возможностей информационной среды.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ОПК-2 - Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: принципы и методы научных исследований; принципы и методы научных исследований по направлению деятельности; основные методы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>уметь: анализировать задачи, нетиповые задачи при реализации систем управления; выделять и систематизировать основные гипотезы; выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</p> <p>ОПК-3 - Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: общие принципы и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий; методы и инструменты исследовательской деятельности; методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности реализации различных этапов.</p> <p>уметь: формировать и аргументировано представлять научные гипотезы; формировать и аргументировано представлять научные гипотезы; ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; решать научно-практические задачи технико-экономического обоснования инновационных проектов при построении и исследовании систем управления техническими объектами.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: порядком проведения научно-исследовательских работ;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; принципами постановки научно-технических задач и способами их решения.</p> <p>ОПК-4 - Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: понятия «научный коллектив», «исследовательский коллектив», «программа научного эксперимента»; особенности организации разработки программы научного эксперимента; принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализация.</p> <p>уметь: выявлять объекты и цель программы научного эксперимента; определять этапы, структурные компоненты научного эксперимента; организовывать работу в исследовательском коллективе с учетом личностных особенностей его участников.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками организации работы исследовательского коллектива по разработке программы научного эксперимента; навыками организации по определению этапов, структурных компонентов научного эксперимента; готовность к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5 - Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>уметь: выделять и систематизировать основные гипотезы; выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации; критически оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</p> <p>ОПК-6 - Способность представлять полученные резуль-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>таты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав; нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР; требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p>уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав; представлять результаты исследований в виде презентаций.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; навыками представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав; навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности в виде презентаций.</p> <p>ОПК-7 - Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности; особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность; правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности, особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий.</p> <p>уметь: ориентироваться в видах охраняемых результатов интеллектуальной деятельности; осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности; пользоваться информационными ресурсами в электронной</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>базе данных патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками анализа и систематизации видов охраняемых результатов интеллектуальной деятельности; навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p> <p>ОПК-8 - Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: понятия «преподавательская деятельность», виды преподавательской деятельности; содержание, структуру, функцию преподавательской деятельности в высшей школе; закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе.</p> <p>уметь: осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; использовать потенциал преподавательской деятельности по основным образовательным программам; осуществлять выбор основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: обоснованного выбора видов преподавательской деятельности; реализации потенциала преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; проектирования и реализации основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности.</p> <p>ПК-1 - Способность разрабатывать и применять научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТП) и т.д. В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>основные принципы и методы моделирования; методы системного анализа, законы управления и обработки информации;</p> <p>основные принципы и методы моделирования, методы системного анализа, законы управления и обработки информации, построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП).</p> <p>уметь: формулировать цели и задачи моделирования систем управления техническими объектами; использовать системный подход при исследовании сложных систем управления; формулировать цели технического задания на проектирование и разработку систем управления техническими объектами, критерии и показатели степени их достижения.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: методами и приемами моделирования сложных систем управления; методами системного анализа и обработки информации; методами построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП).</p> <p>ПК-2 - Способность к разработке и применению теоретических основ и методов математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные требования и критерии оценки средств, методов, алгоритмов и программ, организационно-технологических систем и комплексов; основные требования и критерии оценки средств, методов, алгоритмов и программ, организационно-технологических систем и комплексов, обеспечивающих надежность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления.</p> <p>уметь: формулировать цели и основные этапы оценки средств, методов, алгоритмов и программ организационно-технологических систем и комплексов; формулировать цели и основные этапы оценки средств, методов, алгоритмов и программ организационно-технологических систем и комплексов обеспечивающих надежность, контроль и диаг-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления критерии и показатели степени их достижения.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: методами расчета показателей средств, методов, алгоритмов и программ, технологических систем и комплексов; методами расчета показателей средств, методов, алгоритмов и программ, технологических систем и комплексов; методами расчета показателей средств, методов, алгоритмов и программ, технологических систем и комплексов, обеспечивающих надежность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления.</p> <p>ПК-3 - Способность к разработке и применению научных основ, моделей и методов идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления; методы разработки моделей идентификации производственных процессов, комплексов; методику применения типовых методов идентификации; комплексный подход в вопросах идентификации и построения моделей производственных процессов и интегрированных систем управления;</p> <p>уметь: использовать типовые алгоритмы и методы идентификации простых производственных процессов; делать логические выводы о структуре идентифицируемой системы; выбирать необходимый набор методов и алгоритмов для идентификации сложных производственных процессов и интегрированных систем управления; разрабатывать модели и методы идентификации на основе типовых, для сложных производственных процессов и интегрированных систем управления; определять последовательность идентификации, осуществлять поиск и идентификацию критически важных участков в системе управления;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами работы с типовыми средствами идентификации производственных процессов; методами определения направлений исследований при идентификации управляющих систем, в том числе и специального назначения; практическими навыками разработки специализированных методов и моделей идентификации, используя современные научные достижения для идентификации систем и процес-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>сов.</p> <p>ПК-4 - Владение навыками формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления;</p> <p>формализованные методы анализа, синтеза, исследования и оптимизация модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП;</p> <p>методы и алгоритмы анализа, синтеза и исследования модульных структур систем сбора и обработки данных;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать аппарат формализации решений при анализе, синтезе и исследовании систем сбора и обработки данных и получать формализованные решения;</p> <p>использовать методы и типовые алгоритмы для анализа, синтеза, исследования и оптимизации систем сбора и обработки данных АСУ;</p> <p>реализовывать методы и алгоритмы для анализа, синтеза, исследования и оптимизации систем сбора и обработки данных АСУ с использованием различных программно-технических средств;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>оперирования аппаратом формализации, формализовать типовые задачи анализа, синтеза и исследования структур АСУ;</p> <p>производить анализ, синтез, исследование и оптимизацию типовых модульных структур сбора и обработки данных АСУ;</p> <p>реализации законченных программно-технических комплексов для анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур сбора и обработки данных различных типов.</p> <p>ПК-5 - владение навыками эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУП, АСТПП и др., включая базы и банки данных и методы их оптимизации</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>методы эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУ;</p> <p>методы синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистему АСУ;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>комплекс технологий для эффективной организации, ведения и синтеза специализированного программного и информационного обеспечения АСУ.</p> <p>уметь: использовать типовые подходы и методы организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУ; определять требуемую структуру специализированного обеспечения АСУ, включая структуру баз данных, с учетом особенностей технологического процесса; формировать эффективную структуру информационного обеспечения АСУ с учетом особенностей технологического процесса, определять методы и подходы к её реализации.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками разработки структурных схем отдельных элементов информационного обеспечения АСУ; навыками разработки структурных схем, различных уровней сложности информационного обеспечения АСУ, включая структуры баз данных для несложных типовых технологических процессов; навыками разработки структурных схем взаимодействия специализированного информационного и программного обеспечения АСУ, включая взаимодействия с базами данных.</p> <p>ПК-6 - способность к разработке и применению методов синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистему АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные математические методы и алгоритмы решения актуальных задач управления обеспечивающих подсистему АСУТП, АСУП, АСТПП; основные методы программной реализации актуальных задач автоматизированного управления с использованием современных технических средств в АСУТП, АСУП, АСТПП; современные методы синтеза систем управления в условиях неопределенности, в том числе основы нейросетевых технологий, методы нечеткой логики и построения эволюционных алгоритмов в задачах интеллектуализации систем управления.</p> <p>уметь: планировать, организовывать и осуществлять научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую и проектно-технологическую деятельность в решении типовых задач автоматизации; разрабатывать алгоритмические структуры и программную реализацию автоматизированных систем управления с ис-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>пользованием технических средств входящих в АСУТП, АСУП, АСТПП;</p> <p>разрабатывать интегрированные структуры АСУТП, АСУП, АСТПП используя современные достижения науки и техники в области автоматизации; осуществлять контроль за взаимодействием отдельных модулей и программного обеспечения при синтезе систем автоматизации.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>математическим аппаратом, требующимся для понимания основных проблем в области управления профессиональным языком в области теории автоматического управления и автоматизации технологических процессов и производств;</p> <p>навыками алгоритмизации и программирования для синтеза программного обеспечения автоматизированных систем управления; использования типовых модулей в алгоритмах управления;</p> <p>навыками использования специализированных пакетов прикладных программ для синтеза интегрированных систем управления сложными технологическими и производственными процессами; навыками самостоятельной работы по сбору, обработке научно-технических материалов по результатам исследований и представления их к опубликованию в виде 30 Индекс Наименование дисциплины</p> <p>Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) научно-технических статей, обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций.</p> <p>ПК-7 - Способность к разработке теоретических основ и прикладных методов анализа и повышения эффективности, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>теоретические основы и прикладные методы анализа работы АСУ; основные определения и понятия в области надежности и живучести АСУ;</p> <p>основные понятия и определений надежности АСУ, определений качественных показателей надежности технических, информационных и программных средств автоматизации;</p> <p>методы определения показателей надежности систем на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации; математических моделей эффективности и схемы формирования отказов в системах автоматизации, управления и программно-технических средствах.</p> <p>уметь:</p> <p>производить расчет надежности технической системы с комбинированными типовыми структурами; определять пути повышения эффективности АСУ;</p> <p>использовать стандартные прикладные средства и методы повышения надежности и эффективности систем автоматизации, управления, программно-технических и информаци-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>онных средств; использовать современный опыт разработки, внедрения и эксплуатации АСУ, обеспечивающий построения эффективных и надежных систем управления; разрабатывать алгоритмы повышения эффективности и надежности систем управления.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками использования типовых методов создания, внедрения и эксплуатации эффективных и надежных систем; навыками обобщения опыта синтеза и эксплуатации систем управления, для разработки эффективных АСУ с использованием различных методов анализа; навыками разработки методов анализа и повышения эффективности для конкретных технологических процессов и производств.</p> <p>ПК-8 - Способность к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУЦ, АСТПП и др.) В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления; методы синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых функциональных модулей и обеспечивающих подсистему АСУТП, АСУЦ, АСТПП; методы эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУЦ, АСТПП и др., включая базы и банки данных и методы их оптимизации.</p> <p>уметь: применять и разрабатывать модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления; корректно излагать результаты анализа и синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистему АСУТП, АСУЦ, АСТПП; генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения в АСУТП, АСУЦ, АСТПП и др.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками по идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления; навыками программирования для синтеза программного обеспечения обработки информации систем принятия решений.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ПК-9 - Способность к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>определения теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных систем в АСУТП, АСУП, АСТПП, и др.</p> <p>приемы представления результатов научных исследований; методы эффективной организации и ведения экспертных систем и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.;</p> <p>методы создания, сбора данных и реализации экспертных систем для контроля технологических процессов и создания адаптивных регуляторов.</p> <p>уметь:</p> <p>применять теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных систем в АСУТП, АСУП, АСТПП, и др.;</p> <p>применять способы межпрограммной интеграции в задачах автоматизации процесса сбора и обработки данных с целью создания модульных систем и обеспечения возможностей по интеграции в системы принятия решений, диалоговых и экспертных систем;</p> <p>проектировать и разрабатывать программное обеспечение для построения экспертных и диалоговых подсистем включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП, и др.;</p> <p>работы с математическим аппаратом, требующимся для понимания основных проблем при построении экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.;</p> <p>программирования для построения экспертных и диалоговых подсистем включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>ПК-10 - Владение средствами и методами проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>теоретические основы, средства и методы промышленной технологии создания АСУ;</p> <p>использования при типовых средств проектирования различных видов обеспечения АСУ;</p> <p>методы совместного проектирования различных видов обеспечения организационно-технологических распределенных комплексов и систем управления ими; методы проектирова-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ния различного рода обеспечения АСУ для разнородного технологического оборудования и процессов и проектирования взаимосвязи их между собой;</p> <p>уметь: использовать методы автоматизированного проектирования различных видов обеспечения АСУ для повышения эффективности разработки и модернизации АСУ; использовать методы и средства совместного проектирования различного рода обеспечения сложных АСУ; производить выбор и взаимосвязь средств и методов проектирования различных видов обеспечения АСУ для сложных технологических процессов;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: использования программно-технических средств проектирования и методами проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ; совместной работы по проектированию различных видов обеспечения АСУ и использовании разнородного программно-технического обеспечения; постановки задач по проектированию различных видов обеспечения АСУ и определение путей их решения, в том числе и выбора необходимых программно-инструментальных средств.</p> <p>ПК-11 - Владение методами обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУЦ, АСТПП и других систем и средств управления В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: структуру и основные методы интеграции отдельных подсистем в многоуровневых АСУ; методы интеграции элементов многоуровневых АСУ, включая уровни сбора информации и диспетчеризации процесса; организацию взаимосвязи в сложных системах, методы и средства обеспечения совместимости и интеграции сложных АСУ.</p> <p>уметь: выбирать методы интеграции и обеспечения совместимости между отдельными подсистемами; использовать методы обеспечения совместимости и интеграции АСУ, в том числе и организации последовательности применения этих методов для сложных систем; разрабатывать методы обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУЦ, АСТПП и других систем и средств управления.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками разработки общих структур сложных АСУ, в том числе и иерархических структур, включая все уровни взаимодействия в АСУТП, АСУЦ;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>навыками использования средств взаимосвязи между отдельными уровнями в разнородных системах, и между элементами внутри каждого уровня;</p> <p>навыками выбора и использования набора эффективных методов обеспечения совместимости между подсистемами разных уровней сложной АСУ.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и; 2. Выбор темы исследования 3. Планирование научно-исследовательской работы 4. Подготовка макетов научных статей: результаты анализа теоретических разработок в предметной области; структура и функции объекта исследования 5. Подготовка отчета о научно-исследовательской работе 6. Системный анализ объекта и предмета исследования 7. Подготовка макетов научных статей: результаты системного анализа и декомпозиции объекта исследования; структура информационно-логической модели объекта исследования, концепция научного исследования 8. Подготовка презентаций к научному докладу по результатам системного анализа 9. Проведение экспериментов-обследований для изучения объекта автоматического управления и его идентификации. Построения математических моделей ОУ и их алгоритмизация. 10. Подготовка отчета о научно-исследовательской работе 11. Проведение специализированного эксперимента на объекте исследования, включая синтез системы управления 12. Построение математической модели объекта исследования, проектирование математического обеспечения АСУ 13. Подготовка макетов научных статей: результаты специализированного эксперимента; математическое моделирование объекта исследования 14. Подготовка презентаций к научному докладу по результатам экспериментального исследования; описание математической модели объекта исследования 15. Подготовка доклада для участия в международной научной конференции 16. Подготовка отчета о научно-исследовательской работе 17. Разработка структуры АСУ исследуемым объектом, включая системы сбора, обработки, хранения и представления информации 18. Разработка проектных решений для проектируемой АСУ, её включая интеграцию в смежные систем управления 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>и оценку надежности проектируемой системы</p> <p>19. Подготовка отчета о научно-исследовательской работе</p> <p>20. Подготовка рукописи ВКР (1 глава)</p> <p>21. Подготовка доклада для участия в международной конференции на иностранном языке</p> <p>22. Подготовка макета статьи в журналы, из перечня ВАК</p> <p>23. Подготовка отчета о научно-исследовательской работе</p> <p>24. Реализация системы управления в виде типовых модулей, реализующих математическое обеспечение проектируемой АСУ.</p> <p>25. Подготовка документов на получение регистрации программы для ЭВМ</p> <p>26. Подготовка макета статьи в журналы, из перечня ВАК</p> <p>27. Подготовка макета статьи в журнал, индексируемый в международных базах научного цитирования Web of Science и Scopus</p> <p>28. Подготовка отчета о научно-исследовательской работе</p> <p>29. Подготовка рукописи ВКР (2 и 3 главы)</p> <p>30. Проектирование, разработка и алгоритмизация экспертных и диалоговых систем проектируемой АСУ</p> <p>31. Планирование и проведение вычислительного эксперимента для анализа поведения системы при действии контролируемых и случайных воздействий</p> <p>32. Подготовка макета статьи в журналы, из перечня ВАК</p> <p>33. Подготовка макета статьи в журнал, индексируемый в международных базах научного цитирования Web of Science и Scopus</p> <p>34. Подготовка отчета о научно-исследовательской работе</p> <p>35. Подготовка рукописи ВКР (4 глава)</p> <p>36. Подготовка макета статьи в журнал, индексируемый в международных базах научного цитирования Web of Science и Scopus</p> <p>37. Подготовка отчета о научно-исследовательской работе</p> <p>38. Подготовка рукописи ВКР</p> <p>39. Подготовка к публичной защите ВКР</p>	
ФТД Факультативы		
ФТД.В.02	<p style="text-align: center;">ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой научного исследования, в том числе с использованием</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>современных информационно-коммуникационных технологий, эффективною 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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: информатики, математики, философии, системного анализа. Аспирант должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению типовых операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– ПК-8 Обладает способностью к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУП, АСТПП и др.)</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные методы формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных для интеллектуальных автоматизированных систем;</p> <p>уметь: проектировать структуру модулей интеллектуальной поддержки принятия решений для автоматизированных АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками построения информационных структур и разработки программного обеспечения для модулей интеллектуальной поддержки принятия решений для автоматизированных АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>– ПК-8 Обладает способностью к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУП,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>АСТПП и др.) знать: основные методы формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных для интеллектуальных автоматизированных систем; уметь: проектировать структуру модулей интеллектуальной поддержки принятия решений для автоматизированных АСУТП, АСУЦ, АСТПП и др. владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками построения информационных структур и разработки программного обеспечения для модулей интеллектуальной поддержки принятия решений для автоматизированных АСУТП, АСУЦ, АСТПП и др. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Интеллектуальные автоматизированные системы.</p>	
ФТД.В.01	<p style="text-align: center;">МЕДИАКУЛЬТУРА</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: культурологии, истории, философии Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: – основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; определения медийных процессов. уметь: – применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности, с целью профессионального развития; – приобретать знания в области медиакультуры, с целью личностного развития; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы; – анализировать свою потребность в информации, понимая роль науки в развитии цивилизации.</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками использования знаний в области медиакультуры в профессиональной сфере, учитывая достижения современной науки и техники; – навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения современных социальных и этических проблем; – навыками работы в области медиа, сформированными в результате планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Медиагенезис 2. Медиакультура и медиасреда</p>	