

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

### 09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

#### НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ (В МЕТАЛЛУРГИИ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
<b>Блок 1 Дисциплины (модули)</b>		
<b>Б1.Б Базовая часть</b>		
Б1.Б.1	<p style="text-align: center;"><b>История и философия науки</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности, организация самостоятельной работы при подготовке к сдаче экзамена кандидатского минимума. Для реализации поставленных целей решаются следующие задачи: формирование представлений о специфике философских проблем науки и ее отдельных областей; формирование представлений о научных и философских основаниях современной картины мира, о системах ценностей, на которые ориентируются ученые; формирование представлений об истории возникновения и развития науки, анализ связанных с развитием науки современных социальных и этических проблем; 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; 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> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения дисциплины «Философия». При освоении данной дисциплины аспиранты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями. Освоение дисциплины позволяет усвоить мировоззренческие основания научноисследовательской 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>– <i>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</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	144(4)

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

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>          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 социальногуманитарных наук,          оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.  <i>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</i>          В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>          несостоятельность принципа этической нейтральности науки, причины формирования этических норм научной деятельности, -этические нормы деятельности современного ученого</p> <p><b>уметь:</b>          применять на высоком уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>          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 <b>разделы:</b>          Общие проблемы философии и методологии науки          Общие проблемы истории науки          Проблемы развития наук          Социокультурные проблемы науки.          Философские проблемы социально-гуманитарных наук</p>	
Б1.Б.2	<p style="text-align: center;"><b>Иностранный язык</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> достижение практического владения иностранным языком, позволяющего гибко и эффективно использовать язык для общения в научной и профессиональной деятельности.          Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод».          Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «Иностранный язык».          Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <i>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</i>          В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>основную грамматическую терминологию; основные грамматические конструкции и правила словообразования; общенаучную лексику на иностранном языке по своей специальности; особенности научного, публицистического и художественного функциональных стилей;</p> <p>употребительные слова, аналитические и фразеологические словосочетания, характерные для устной речи; употребительные фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка;</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; особенности и приёмы перевода различных лексико-грамматических конструкций, характерных для устной и письменной речи изучаемого подъязыка;</p> <p>правила перевода употребительных фразеологических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка; характерные особенности научного, публицистического, художественного функциональных стилей; специальную терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности; особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей;</p> <p>особенности разных функциональных стилей (публицистический, художественный, научно-популярный, научно-технический); основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка;</p> <p>слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения; характерные особенности публицистического, художественного и научного функциональных стилей;</p> <p>значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>читать адаптированную или несложную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;</p> <p>правильно выбирать адекватные языковые средства перевода научно-популярной литературы;</p> <p>делать сообщения, доклады на иностранном языке; переводить отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем; выполнять письменный перевод с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями;</p> <p>оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода, аннотации, реферата; владеть умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности уметь составить план (конспект) прочитанного в форме резюме, сообщения или</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>доклада;</p> <p>понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь 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;</p> <p>конспектировать прочитанное с изложением краткого содержания в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b></p> <p>употребления терминологии на иностранном языке по своей специальности в устной и письменной речи; перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности;</p> <p>неподготовленной монологической и диалогической речи в ситуациях научного, профессионального и лингвокультурологического общения в соответствии с избранной специальностью; устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; осознанно владеет нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка и основными видами чтения;</p> <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;</p> <p>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 <b>разделы:</b></p> <p>Обработка и компрессия научной информации (аннотирование, реферирование, написание резюме), написание заявок на научные конференции, стажировки.</p> <p>Индивидуальное чтение (чтение, аннотирование, реферирование, интерпретация, составление плана и перевод научной литературы по специальности аспиранта/соискателя).</p>	
Б1.Б.3	<p><b>Представление результатов научных исследований</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> являются: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой представления результатов научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения информатики, математики, философии, системного анализа, компьютерной</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>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.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> способы создания информации нового вида;</p> <p><b>уметь:</b> обсуждать способы эффективного представления информации;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций при представлении информации;</p> <p><b>ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> определения процессов информационных процессов, систем и технологий;</p> <p>приемы представления результатов научных исследований;</p> <p><b>уметь:</b> обсуждать способы эффективного решения задачи с использование информационных технологий;</p> <p>использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий</p> <p><b>ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> структуру научных публикаций российских и зарубежных изданий</p> <p><b>уметь:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>выбирать эффективные средства для построения ментальных карт</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> построения ментальных карт специализированными средствами</p> <p><b><i>ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</i></b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> структуру научного доклада коллектива авторов</p> <p><b>уметь:</b> выбирать эффективные средства для представления индивидуальных и коллективных докладов</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> декомпозиции и композиции научных докладов</p> <p><b><i>ОПК-5 Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</i></b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> способы систематизации научной информации</p> <p><b>уметь:</b> представлять результатов системного анализа результатов индивидуальной и коллективной деятельности</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> представления результатов системного анализа больших коллабораций</p> <p><b><i>ОПК-6 Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</i></b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> способы систематизации научной информации</p> <p><b>уметь:</b> представлять результатов системного анализа результатов индивидуальной и коллективной деятельности</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> представления результатов системного анализа больших коллабораций</p> <p><b><i>ОПК-7 Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</i></b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> способы систематизации патентных исследований</p> <p><b>уметь:</b> представлять отчет о патентных исследованиях в виде схем</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>классификации</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> представления отчета о патентных исследованиях в виде схем классификации</p> <p><b>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</b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> основные исследовательские задачи, структуру и взаимосвязи между задачами</p> <p><b>уметь:</b> генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного представления задачи</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> представления обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; возможностью междисциплинарного применения новых методов и способов представления полученных результатов;</p> <p><b>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</b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> системотехнические основания методологии и представления результатов</p> <p><b>уметь:</b> методы для отображение междисциплинарных исследований</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> методами планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива</p> <p><b>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> основные методы распределения задач в коллективном проекте;</p> <p><b>уметь:</b> обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> методами организации коллективных научных исследований.</p> <p><b>УК-6 Способность планировать и решать задачи собст-</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p><b>венного профессионального и личностного развития</b>  В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  знать способы представления и планирования личного развития в научной области</p> <p><b>уметь:</b>  эффективно использовать личные способности при представлении результатов</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  доклада результатов комплексного научного исследования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b>  Виды информации, используемой в ходе научных исследований. Классификация информации.  Способы систематизации научной информации. Представление результатов системного анализа. Коллаборионные исследования.  Ментальные карты. Представление цели и задач в виде ментальных карт.  Технологии и способы представления графической информации. Представление статистической информации. Понятие о номографировании.  Структурирование докладов по результатам научных исследований.  Технологии представления электронных презентаций. Структура и управление.</p>	
<b>Б1.В Вариативная часть</b>		
<b>Б1.В.ОД Обязательные дисциплины</b>		
Б1.В.ОД.1	<p style="text-align: center;"><b>Педагогика и психология высшей школы</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> развитие гуманитарного мышления аспирантов, формирование у них психолого-педагогических основ преподавательской деятельности.  Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «История и философия науки» и «Методология и информационные технологии в научных исследованиях».  Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы для методологического основания педагогической деятельности, квалифицированной подготовке к прохождению педагогической практики и государственной итоговой аттестации.  <i>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</i>  <b>ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.</b>  В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать</b> понятия «научный коллектив», «исследовательский коллектив», «программа научного эксперимента»; особенности организации разработки программы научного экспери-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p><i>мента; принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализация;</i></p> <p><i><b>уметь</b> выявлять объекты и цель программы научного эксперимента; определять этапы, структурные компоненты научного эксперимента; организовывать работу в исследовательском коллективе с учетом личностных особенностей его участников;</i></p> <p><i><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности</b> организации работы исследовательского коллектива по разработке программы научного эксперимента; организации по определению этапов, структурных компонентов научного эксперимента; готовность к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.</i></p> <p><i>ОПК-8 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать</b> 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><b>уметь</b> 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 профессионального образования в процессе преподавательской деятельности;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> обоснованного выбора видов преподавательской деятельности; реализации потенциала преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; проектирования и реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования в процессе преподавательской деятельности.</p> <p><i>УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать</b> понятия, функции и категории профессиональной этики; нормативные характеристики этических норм в профессиональной деятельности; правила организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности;</p> <p><b>уметь</b> определять цели и задачи, содержание научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности; этично излагать и аргументировать собственную точку зрения в разных ситуациях профессио-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>нальной деятельности; организовывать взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах на основе личностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей;</p> <p><b>владеть навыками и/или иметь опыт деятельности</b> эффективной научной коммуникации и рационального поведения в профессиональной деятельности; коммуникативными умениями, основанными на этических нормах; самодиагностики, саморефлексии и коррекции поведения в профессиональной деятельности.</p> <p><i>УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать</b> 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><b>уметь</b> 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><b>владеть навыками и/или иметь опыт деятельности:</b> планирования и решения задач профессионального и личностного развития; самостоятельного решения задач собственного профессионального и личностного развития; самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b>          Педагогика и психология высшего образования как интегративная наука.          Методологические основы педагогики и психологии высшей школы.          Индивидуально-психологические особенности студентов.          Обучение, воспитание и развитие личности студентов в процессе высшего образования.</p>	
Б1.В.ОД.2	<p style="text-align: center;"><b>Защита интеллектуальной собственности</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> 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 «Защита интеллектуальной собственности» необходимо для дальнейшего формирования научного</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>потенциала аспиранта, умения работать с нормативными документами, оформлять и защищать результаты научных исследований.</p> <p>Знания (умения, навыки и опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении таких дисциплин как Б1.Б.3 «Представление результатов научных исследований», Б1.В.ДВ.1.2 «Визуализация, трансформация и анализ информации», Б1.В.ОД.4 «Профессионально ориентированный перевод», в научно-исследовательской работе, подготовке ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-6 Способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность;</p> <p>особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b></p> <p>грамотно применять правовые нормы в сфере защиты прав интеллектуальной собственности;</p> <p>обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности</p> <p><b>ОПК-7 Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации</p> <p>особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность;</p> <p>особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий в области профессиональной деятельности;</p> <p>особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>грамотно применять правовые нормы в сфере защиты прав интеллектуальной собственности в области профессиональ-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ной деятельности;  обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности в области профессиональной деятельности</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  работы с информационными ресурсами в электронной базе данных патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств в области профессиональной деятельности</p> <p><i><b>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</b></i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  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> <p><b>уметь:</b>  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 патентоведения;  корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  практическими навыками использования полученных знаний</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p>анализа юридических фактов;</p> <p>навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>возможностью междисциплинарного применения полученных знаний;</p> <p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p> <p><b>УК-5 Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>основные способы использования результатов исследовательской деятельности;</p> <p>правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам;</p> <p>права авторов изобретений, патентные права, ограничения патентных прав</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>корректно отстаивать авторские права, соблюдать правила оборота объектов интеллектуальной собственности;</p> <p>распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности;</p> <p>аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>-защищать права авторов и патентообладателей</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b></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 <b>разделы:</b></p> <p>Защита авторского права и смежных прав</p> <p>Защита права промышленной собственности</p> <p>Защита прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности</p>	
Б1.В.ОД.3	<p><b>Методология и информационные технологии в научных исследованиях</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой научного исследования, в том числе с использованием</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>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>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения 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><b>ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности;</p> <p><b>уметь:</b> обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; результатов решения, экспериментальной деятельности; совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p> <p><b>ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> определения процессов информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p><b>уметь:</b>  обсуждать способы эффективного решения задачи с использование информационных технологий;  использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий</p> <p><i>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</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  науковедческие основания методологии;</p> <p><b>уметь:</b>  генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;  междисциплинарного применения новых полученных результатов;</p> <p><i>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</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  науковедческие основания методологии;</p> <p><b>уметь:</b>  применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность.</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива</p> <p><i>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  основные методы распределения задач в коллективном проекте;</p> <p><b>уметь:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> организации коллективных научных исследований.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b>  Методология научных исследований  Системотехнические основания методологии. Научоведческие основания методологии. Критерии научности знаний.  Информационные технологии в научных исследованиях</p>	
Б1.В.ОД.4	<p style="text-align: center;"><b>Профессионально-ориентированный перевод</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> достижение практического владения иностранным языком, позволяющего гибко и эффективно использовать язык для общения в научной и профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «Иностранный язык».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>основные грамматические конструкции и правила словообразования;</p> <p>общенаучную лексику на иностранном языке по своей специальности;</p> <p>особенности научного, публицистического и художественного функционального стилей;</p> <p>базовую терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности;</p> <p>особенности и приёмы перевода различных лексико-грамматических конструкций, характерных для устной и письменной речи изучаемого подъязыка;</p> <p>характерные особенности научного, публицистического, художественного функциональных стилей;</p> <p>специальную терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности;</p> <p>особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей;</p> <p>значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.</p> <p><b>уметь:</b></p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>выполнять письменный перевод с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода, аннотации, реферата;</p> <p>владеть умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности уметь составить план (конспект) прочитанного в форме резюме, сообщения или доклада; конспектировать прочитанное с изложением краткого содержания в форме резюме;</p> <p>написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b></p> <p>перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности;</p> <p>устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка;</p> <p>осознанно владеет нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка и основными видами чтения;</p> <p>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 <b>разделы:</b></p> <p>Обработка и компрессия научной информации (аннотирование, реферирование, написание резюме), написание статей и тезисов на научные зарубежные конференции.</p> <p>Перевод иностранных текстов (аннотирование, реферирование, интерпретация, составление плана и перевод научной литературы по специальности аспиранта/соискателя).</p>	
Б1.В.ОД.5	<p style="text-align: center;"><b>Спецдисциплина</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> 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>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения 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, автоматиза-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ция технологических процессов и производств, самонастраивающиеся системы, теория автоматического управления, интегрированные системы проектирования 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>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>методы и алгоритмы анализа, синтеза и исследования модульных структур систем сбора и обработки данных</p> <p>уметь:</p> <p>реализовывать методы и алгоритмы для анализа, синтеза, исследования и оптимизации систем сбора и обработки данных асу с использование различных программно-технических средств.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>реализации законченных программно-технических комплексов для анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур сбора и обработки данных 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>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>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>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</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>процессов, комплексов и интегрированных систем управления  В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:  комплексный подход в вопросах идентификации и построения моделей производственных процессов и интегрированных систем управления</p> <p>уметь:  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:  практическими навыками разработки специализированных методов и моделей идентификации, используя современные научные достижения для идентификации систем и процессов.  Дисциплина включает в себя следующие разделы:  Методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами  Методы математического моделирования систем и объектов управления и их алгоритмизация  Модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления</p>	
<b>Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору</b>		
Б1.В.ДВ.1.1	<p style="text-align: center;"><b>Структура АСУП, АСУТП и АСУТПП</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> 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.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения 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.  Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ПК-4 Владение навыками формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> стадии, фазы и этапы в организации формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных</p> <p><b>уметь:</b> обсуждать способы эффективного решения задачи формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; результатов решения, экспериментальной деятельности; совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p> <p><b>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</b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> определения процессов информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований;</p> <p><b>уметь:</b> обсуждать способы эффективного решения задачи с использование информационных технологий; использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий</p> <p><b>ПК-10 Владение средствами и методами проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ</b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> научно-исследовательские основы методологии проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ;</p> <p><b>уметь:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  обобщения результатов критического анализа результатов проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ;</p> <p><b>ПК-11 Владение методами обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУП, АСТПП и других систем и средств управления</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  науковедческие основания методологии совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУП, АСТПП;</p> <p><b>уметь:</b>  генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  обобщения результатов критического анализа результатов совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУП, АСТПП;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b>  Стандарты структуры АСУП, АСУТП и АСУТПП  Реализация структур АСУП, АСУТП и АСУТПП</p>	
Б1.В.ДВ.1.2	<p><b>Визуализация, трансформация и анализ информации</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> 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>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения 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> <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>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> определения информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований;</p> <p><b>уметь:</b> обсуждать способы эффективного решения задачи с использование информационных технологий; использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий</p> <p><b>ПК-4 Владение навыками формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> определения информационных процессов, систем и технологий в АСУТП, АСУП, АСТПП; приемы представления результатов научных исследований;</p> <p><b>уметь:</b> генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи визуализации, трансформации и анализа информации в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; возможностью междисциплинарного применения новых полученных результатов;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b> Информация и методы визуализации Трансформация информации Методы анализа информации</p>	
Б1.В.ДВ.2.1	<p align="center"><b>Средства автоматизации научных исследований</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> 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 интеграци-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ей 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 АС-НИ,САПР ,САПР ТП,АСУ,АСУ ТП, способность к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в АС-НИ,САПР ,САПР ТП,АСУ,АСУ ТП.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения 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><b>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.</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>стадии, фазы и этапы в организации формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных обсуждать способы эффективного решения задачи формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b></p> <p>результатов решения, экспериментальной деятельности; совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p><b>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</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>определения процессов информационных процессов, систем и технологий;</p> <p>приемы представления результатов научных исследований;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>обсуждать способы эффективного решения задачи с использование информационных технологий;</p> <p>использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b></p> <p>совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <p>Автоматизированная система научных исследований.</p> <p>Реализация структур АСУП, АСУТП и АСУТПП.</p>	
Б1.В.ДВ.2.2	<p><b>Системы обработки информации и принятия решений</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> 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 в АСУТП, АСУП, АСПП; методов эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУП, АСПП, включая базы и банки данных и методы их оптимизации; теоретических основ, методов и алгоритмов интеллектуализации решений прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУП, АСПП); изучение теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСПП.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения моделирование систем управления, самонастраивающиеся системы, теория автоматического управления, базы данных АСУТП, 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 выполнению типовых операций по обработке текстовой, табличной и графической информации. 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><i>ПК-8 Способность к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов интеллектуализации ре-</i></p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p><i>шения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУП, АСТПП и др.)</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</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>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>программирования для синтеза программного обеспечения обработки информации систем принятия решений.</p> <p><i>ПК-9 Способность к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>методы создания, сбора данных и реализации экспертных систем для контроля технологических процессов и создания адаптивных регуляторов</p> <p>уметь:</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>программирования для построения экспертных и диалоговых подсистем включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Методы эффективной организации баз и банков данных и методов их оптимизации. Архитектура баз данных.</p> <p>Системы автоматизированного сбора и хранения данных. Сервера баз данных.</p> <p>Технологии OLAP и Data mining в задачах обработки данных технологических процессов</p> <p>Методы анализа данных на основе хемометрического подхода. Отбор, обобщение информации на основе теории сэмплинга.</p> <p>Применение методов анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП</p> <p>Теоретические основы, методы и алгоритмы обработки данных для формирования интеллектуальных решений прикладных задач при построении АСУ широкого назначения. Классификация и обзор</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>Теоретические положения и основы интеллектуальных автономных устройств. Структурная организация интеллектуальных систем</p> <p>Использование вероятностных моделей для описания действий интеллектуальных машин</p> <p>Теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных и диалоговых подсистем. Применение экспертных систем для контроля технологических процессов с создания адаптивных регуляторов</p>	
<b>Блок 2 Практика</b>		
	<p style="text-align: center;"><b>Производственная-педагогическая практика</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной педагогической деятельности.</p> <p>Прохождение практики базируется на знаниях, умениях и компетенциях, полученных при изучении предшествующих дисциплин: Педагогика и психология высшей школы (Б1.В.ОД.1); Методология и информационные технологии в научных исследованиях (Б1.В.ОД.3).</p> <p>Прохождение педагогической практики необходимо для успешного прохождения государственной итоговой аттестации. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-4 - готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализация</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>организовывать работу в исследовательском коллективе с учетом личностных особенностей его участников</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b></p> <p>готовность к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-8 -готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>осуществлять выбор основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b></p>	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>проектирования и реализации основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности</p> <p><b>УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> несостоятельность принципа этической нейтральности науки; этические нормы деятельности современного ученого</p> <p><b>уметь:</b> применять на высоком уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата</p> <p><b>УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> методы и способы совершенствования профессионально - личностного развития</p> <p><b>уметь:</b> рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b> Общетеоретическая подготовка. Изучение нормативной базы Учебная работа Учебно-методическая работа Подготовка отчета о практике</p>	
	<p><b>Производственная - научно-исследовательская практика</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Прохождение практики базируется на знаниях, умениях и компетенциях, полученных при изучении предшествующих дисциплин: Средства автоматизации научных исследований (Б1.В.ДВ.2.1), Методология и информационные технологии в научных исследованиях (Б1.В.ОД.3), Структура АСУП, АСУТП и АСУТПП (Б1.В.ДВ.1.1), Визуализация, трансформация и анализ информации (Б1.В.ДВ.1.2), Системы обработ-</p>	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ки информации и принятия решений (Б1.В.ДВ.2.2).          Прохождение производственной – научно-исследовательской практики необходимо для успешного прохождения государственной итоговой аттестации.          Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <b>ОПК-1 - владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</b>          В результате изучения дисциплины аспирант должен:  <b>знать:</b>          основные определения и понятия, принципы управления, используемые в технических системах; основные методы исследований, используемых при построении и моделировании систем управления технологическими процессами и производствами.  <b>уметь:</b>          объяснять (выявлять и строить) типичные модели систем управления техническими и технологическими процессами.  <b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>          практическими навыками использования элементов построения и моделирования систем управления техническими и технологическими процессами путем использования возможностей информационной среды  <b>ОПК-2 - владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</b>          В результате изучения дисциплины аспирант должен:  <b>знать:</b>          основные методы научно-исследовательской деятельности  <b>уметь:</b>          выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации  <b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>          навыками выбора методов и средств решения задач исследования  <b>ОПК-3 - способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</b>          В результате изучения дисциплины аспирант должен:  <b>знать:</b>          общие принципы и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий; методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности реализации различных этапов.  <b>уметь:</b>          ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>исследовательских и опытно-конструкторских работ; решать научно-практические задачи технико-экономического обоснования инновационных проектов при построении и исследовании систем управления техническими объектами.</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; принципами постановки научно-технических задач и способами их решения.</p> <p><b>ОПК-4 - готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук</b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализация</p> <p><b>уметь:</b> организовывать работу в исследовательском коллективе с учетом личностных особенностей его участников</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> готовность к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-5 - способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> основные методы научно-исследовательской деятельности</p> <p><b>уметь:</b> выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации; критически оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию.</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования</p> <p><b>ОПК-6 - способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> 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><b>уметь:</b> представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>прав; представлять результаты исследований в виде презентаций</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  навыками представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав; публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности в виде презентаций</p> <p><b><i>ОПК-7 - владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</i></b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  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><b>уметь:</b>  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><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p> <p><b><i>ОПК-8 -готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</i></b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  Закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе</p> <p><b>уметь:</b>  осуществлять выбор основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  проектирования и реализации основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности</p> <p><b><i>ПК-1 - способность разрабатывать и применять научные основы и формализованные методы построения автома-</i></b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p><i>тизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП) и т.д.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> 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><b>уметь:</b> 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><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> методами и приемами моделирования сложных систем управления, методами системного анализа и обработки информации, построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП).</p> <p><b>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</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> 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><b>уметь:</b> 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><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> методами расчета показателей средств, методов, алгоритмов и программ, технологических систем и комплексов, обеспечивающих надежность, контроль и диагностику функциониро-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>вания элементов и устройств вычислительной техники и систем управления</p> <p><b>ПК-3 - способность к разработке и применению научных основ, моделей и методов идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>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><b>уметь:</b></p> <p>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><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b></p> <p>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.</p> <p><b>ПК-4 - владение навыками формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных 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;</p> <p><b>уметь:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>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;</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><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  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.</p> <p><b>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</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  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;</p> <p><b>уметь:</b>  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><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  разработки структурных схем отдельных элементов информационного обеспечения АСУ;  разработки структурных схем, различных уровней сложности информационного обеспечения АСУ, включая структуры баз данных для несложных типовых технологических процессов; разработки структурных схем взаимодействия специали-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>зированного информационного и программного обеспечения АСУ, включая взаимодействия с базами данных</p> <p><b>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.</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>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><b>уметь:</b></p> <p>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><b>владеть навыками и/или иметь опыт деятельности:</b></p> <p>необходимым математическим аппаратом, требующимся для понимания основных проблем в области управления профессиональным языком в области теории автоматического управления и автоматизации технологических процессов и производств; алгоритмизации и программирования для синтеза программного обеспечения автоматизированных систем управления; использования типовых модулей в алгоритмах управления; 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 Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) научно-технических статей, обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p><b><i>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</i></b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> теоретические основы и прикладные методы анализа работы АСУ; основные определения и понятия в области надежности и живучести АСУ; 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><b>уметь:</b> производить расчет надежности технической системы с комбинированными типовыми структурами; определять пути повышения эффективности АСУ; использовать стандартные прикладные средства и методы повышения надежности и эффективности систем автоматизации, управления, программно-технических и информационных 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><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> использования типовых методов создания, внедрения и эксплуатации эффективных и надежных систем; обобщения опыта синтеза и эксплуатации систем управления, для разработки эффективных АСУ с использованием различных методов анализа; разработки методов анализа и повышения эффективности для конкретных технологических процессов и производств</p> <p><b><i>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.)</i></b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> 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; методы эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУП, АСТПП и др., включая базы и банки</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>данных и методы их оптимизации;</p> <p><b>уметь:</b>  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, АСУП, АСТПП; генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  по идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления; программирования для синтеза программного обеспечения обработки информации систем принятия решений.</p> <p><i><b>ПК-9 - способность к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</b></i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  определения теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных систем в АСУТП, АСУП, АСТПП, и др.; 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><b>уметь:</b>  применять теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных систем в АСУТП, АСУП, АСТПП, и др.; 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; проектировать и разрабатывать программное обеспечение для построения экспертных и диалоговых подсистем включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП, и др.; работы с математическим аппаратом, требующимся для понимания основных проблем при построении экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.; программирования для построения экспертных и диалоговых подсистем включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p><b><i>ПК-10 - владение средствами и методами проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ</i></b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> теоретические основы, средства и методы промышленной технологии создания АСУ; использования при типовых средств проектирования различных видов обеспечения АСУ; 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><b>уметь:</b> 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><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> 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><b><i>ПК-11 - владение методами обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУП, АСТПП и других систем и средств управления</i></b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> 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><b>уметь:</b> 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</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>для сложных систем; разрабатывать методы обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУП, АСТПП и других систем и средств управления</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> разработки общих структур сложных АСУ, в том числе и иерархических структур, включая все уровни взаимодействия в АСУТП, АСУП; использовать средства взаимосвязи между отдельными уровнями в разнородных системах, и между элементами внутри каждого уровня; выбирать и использовать набор эффективных методов обеспечения совместимости между подсистемами разных уровней сложной АСУ</p> <p><b>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</b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> 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><b>уметь:</b> При решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> 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><b>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</b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> философско-психологические основания методологии; системотехнические основания методологии; науковедческие основания методологии</p> <p><b>уметь:</b> обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; 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>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  профессиональным языком предметной области знания; демонстрации результатов комплексного исследования;; планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.</p> <p><b><i>УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i></b>  В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  основные правила индивидуальной научной деятельности; основные понятия о работе в научных коллективах; основные методы распределения задач в коллективном проекте</p> <p><b>уметь:</b>  обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; выделять стадии, фазы и этапы организации 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><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  демонстрации умения работать в коллективе; обобщения результатов коллективной научной деятельности; организации коллективных научных исследований</p> <p><b><i>УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</i></b>  В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  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; о чем идет речь в небольших по объему сообщениях и объявлениях без искажения информации; базовую терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности; 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 функ-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>циональных стилей; правила чтения сокращений, условных обозначений, символов и т.п.;</p> <p>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;</p> <p>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><b>уметь:</b></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; выполнять письменный перевод с небольшими стилистическими и лексикограмматическими неточностями;</p> <p>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;</p> <p>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><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b></p> <p>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, лингвокультурологической коммуникации с представителями инкультур с использованием языкового материала по избранной</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>специальности; создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов</p> <p><b>УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> несостоятельность принципа этической нейтральности науки; этические нормы деятельности современного ученого</p> <p><b>уметь:</b> применять на высоком уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата</p> <p><b>УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> методы и способы совершенствования профессионально - личностного развития</p> <p><b>уметь:</b> рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b> Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области. Выбор темы исследования. Системный анализ объекта и предмета исследования. Подготовка макетов научных статей; отчетов о научно-исследовательской работе; докладов конференций; рукописи ВКР. Разработка структуры АСУ исследуемым объектом, включая системы сбора, обработки, хранения и представления информации. Проведение специализированного эксперимента на объекте исследования, включая синтез системы управления. Построение математической модели объекта исследования, проектирование математического обеспечения АСУ. Разработка проектных решений для проектируемой АСУ, её включая интеграцию в смежные систем управления и оценку надежности проектируемой системы Реализация системы управления в виде типовых модулей,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>реализующих математическое обеспечение проектируемой АСУ. Проектирование, разработка и алгоритмизация экспертных и диалоговых систем проектируемой АСУ.</p> <p>Планирование и проведение вычислительного эксперимента для анализа поведения системы при действии контролируемых и случайных воздействий.</p> <p>Подготовка отчета о практике.</p>	
<b>Блок 3 Научные исследования</b>		
	<p style="text-align: center;"><b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> 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>Для изучения дисциплины 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. Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при в ходе выполнения научно-исследовательской работы необходимы подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b><i>ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</i></b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> основы разработки методов моделирования процессов и явлений;</p> <p><b>уметь:</b> обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; использовать на междисциплинарном уровне знания по применению методов моделирования;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b></p>	<b>864(24)</b>

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>разработке новых моделей объектов и явлений;  приложения методик обобщения результатов решения;  <b>ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</b>  В результате изучения дисциплины аспирант должен:  <b>знать:</b>  определения процессов информационных процессов, систем и технологий;  приемы представления результатов научных исследований;  <b>уметь:</b>  обсуждать способы эффективного решения задачи с использование информационных технологий;  использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;  <b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий  <b>ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</b>  В результате изучения дисциплины аспирант должен:  <b>знать:</b>  структуру научных публикаций российских и зарубежных изданий  <b>уметь:</b>  выбирать эффективные средства для построения ментальных карт построения ментальных карт специализированными средствами  <b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  построения ментальных карт специализированными средствами  <b>ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</b>  В результате изучения дисциплины аспирант должен:  <b>знать:</b>  структуру научного доклада коллектива авторов  <b>уметь:</b>  выбирать эффективные средства для представления индивидуальных и коллективных докладов  <b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  декомпозиции и композиции научных докладов  <b>ОПК 5 Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</b>  В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p><b>знать:</b> способы систематизации научной информации</p> <p><b>уметь:</b> представлять результатов системного анализа результатов индивидуальной и коллективной деятельности</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> представления результатов системного анализа больших коллабораций</p> <p><b><i>ОПК-6 Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</i></b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> способы систематизации научной информации</p> <p><b>уметь:</b> представлять результатов системного анализа результатов индивидуальной и коллективной деятельности</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> представления результатов системного анализа больших коллабораций</p> <p><b><i>ОПК -7 Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</i></b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> способы систематизации патентных исследований</p> <p><b>уметь:</b> представлять отчет о патентных исследованиях в виде схем классификации</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> представления отчета о патентных исследованиях в виде схем классификации</p> <p><b><i>ОПК-8 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</i></b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> Закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять выбор основных образовательных программ высшего профессионального образования в процессе преподавательской деятельности</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> проектирования и реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования в процессе преподавательской деятельности</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p><b><i>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.</i></b>  В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  методы и алгоритмы анализа, синтеза и исследования модульных структур систем сбора и обработки данных</p> <p><b>уметь:</b>  реализовывать методы и алгоритмы для анализа, синтеза, исследования и оптимизации систем сбора и обработки данных асу с использование различных программно-технических средств.</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  реализации законченных программно-технических комплексов для анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур сбора и обработки данных различных типов.</p> <p><b><i>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</i></b>  В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  методы формализации и решения задач моделирования сложных систем и объектов управления; методы алгоритмизации сложных взаимосвязанных структур систем и объектов управления</p> <p><b>уметь:</b>  разрабатывать и реализовывать структурные модели сложных управляющих систем и комплексов с учетом современных научных достижений</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  использования интегрированных сред разработки алгоритмизации и программной реализации математических моделей систем и объектов управления</p> <p><b><i>ПК-3 Способность к разработке и применению научных основ, моделей и методов идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления</i></b>  В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  Комплексный подход в вопросах идентификации и построения моделей производственных процессов и интегрированных систем управления</p> <p><b>уметь:</b>  Разрабатывать модели и методы идентификации на основе</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>типовых, для сложных производственных процессов и интегрированных систем управления; определять последовательность идентификации, осуществлять поиск и идентификацию критически важных участков в системе управления</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>          Практическими навыками разработки специализированных методов и моделей идентификации, используя современные научные достижения для идентификации систем и процессов.  <b>ПК-4 Владение навыками формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</b>          В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>          Методы и алгоритмы анализа, синтеза и исследования модульных структур систем сбора и обработки данных</p> <p><b>уметь:</b>          Реализовывать методы и алгоритмы для анализа, синтеза, исследования и оптимизации систем сбора и обработки данных АСУ с использованием различных программно-технических средств.</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>          Реализации законченных программно-технических комплексов для анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур сбора и обработки данных различных типов.</p> <p><b>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</b>          В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>          Комплекс технологий для эффективной организации, ведения и синтеза специализированного программного и информационного обеспечения АСУ.</p> <p><b>уметь:</b>          Формировать эффективную структуру информационного обеспечения АСУ с учетом особенностей технологического процесса, определять методы и подходы к её реализации</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>          Разработки структурных схем взаимодействия специализированного информационного и программного обеспечения АСУ, включая взаимодействия с базами данных</p> <p><b>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.</b>          В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>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><b>уметь:</b> 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><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> 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 научно-технических статей, обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций;</p> <p><b><i>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</i></b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> 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><b>уметь:</b> 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><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> разработки методов анализа и повышения эффективности для конкретных технологических процессов и производств.</p> <p><b><i>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.)</i></b> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> методы эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>АСУТП, АСУП, АСТПП и др., включая базы и банки данных и методы их оптимизации.</p> <p><b>уметь:</b> генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> программирования для синтеза программного обеспечения обработки информации систем принятия решений</p> <p><b>ПК-9 Способность к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> методы создания, сбора данных и реализации экспертных систем для контроля технологических процессов и создания адаптивных регуляторов</p> <p><b>уметь:</b> проектировать и разрабатывать программное обеспечение для построения экспертных и диалоговых подсистем включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> программирования для построения экспертных и диалоговых подсистем включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p><b>ПК-10 Владение средствами и методами проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> Методы проектирования различного рода обеспечения АСУ для разнородного технологического оборудования и процессов и проектирования взаимосвязи их между собой</p> <p><b>уметь:</b> Производить выбор и взаимосвязь средств и методов проектирования различных видов обеспечения АСУ для сложных технологических процессов.</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> Постановки задач по проектированию различных видов обеспечения АСУ и определение путей их решения, в том числе и выбора необходимых программно-инструментальных средств.</p> <p><b>ПК-11 Владение методами обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУП, АСТПП и других систем и средств управления</b></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>Организацию взаимосвязи в сложных системах, методы и средства обеспечения совместимости и интеграции сложных АСУ.</p> <p><b>уметь:</b> Разрабатывать методы обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУП, АСТПП и других систем и средств управления</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> Выбирать и использовать набор эффективных методов обеспечения совместимости между подсистемами разных уровней сложной АСУ</p> <p><i><b>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</b></i> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> научно-исследовательские основы методологии;</p> <p><b>уметь:</b> генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; междисциплинарного применения новых полученных результатов;</p> <p><i><b>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</b></i> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> научно-исследовательские основы методологии;</p> <p><b>уметь:</b> применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность.</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива</p> <p><i><b>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b></i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> основные методы распределения задач в коллективном проекте;</p> <p><b>уметь:</b> обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе;</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> организации коллективных научных исследований.</p> <p><i><b>УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b></i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> принципы подготовки научных статей на иностранном языке;</p> <p><b>уметь:</b> использовать терминологию предметной области при подготовке научных статей на иностранном языке</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> взаимодействия в научном коллективе на профессиональном уровне.</p> <p><i><b>УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b></i> В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> несостоятельность принципа этической нейтральности науки; этические нормы деятельности современного ученого</p> <p><b>уметь:</b> применять на высоком уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b> демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата</p> <p><i><b>УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b></i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b> знать способы представления и планирования личного развития в научной области</p> <p><b>уметь:</b> эффективно использовать личные способности при представлении результатов</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>доклада результатов комплексного научного исследования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <p>Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области</p> <p>Выбор темы исследования</p> <p>Планирование научно-исследовательской работы</p> <p>Подготовка макетов научных статей: результаты анализа теоретических разработок в предметной области; структура и функции объекта исследования</p> <p>Подготовка отчета о научно-исследовательской работе</p> <p>Системный анализ объекта и предмета исследования</p> <p>Подготовка макетов научных статей: результаты системного анализа и декомпозиции объекта исследования; структура информационно-логической модели объекта исследования, концепция научного исследования</p> <p>Подготовка презентаций к научному докладу по результатам системного анализа</p> <p>Проведение экспериментов-обследований для изучения объекта автоматического управления и его идентификации. Построения математических моделей ОУ и их алгоритмизация.</p> <p>Подготовка отчета о научно-исследовательской работе</p> <p>Разработка структуры АСУ исследуемым объектом, включая системы сбора, обработки, хранения и представления информации</p> <p>Подготовка рукописи ВКР (1 глава)</p> <p>Реализация системы управления в виде типовых модулей, реализующих математическое обеспечение проектируемой АСУ.</p> <p>Подготовка рукописи ВКР (2 и 3 главы)</p> <p>Подготовка рукописи ВКР (4 глава)</p>	
<b>Блок 4 Государственная итоговая аттестация</b>		
Б4.Г.1	<p>Государственный экзамен</p> <p><b>Целью</b> государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Аспирант по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ и видам профессиональной деятельности:</p> <p>- научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации,</p>	<b>108(3)</b>

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;</p> <p>- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.</p> <p>В соответствии с преподавательской деятельностью выпускник на государственном экзамене должен показать соответствующий уровень обладания следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:</p> <p>готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);</p> <p>способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);</p> <p>способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).</p> <p>владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);</p> <p>способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);</p> <p>владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);</p> <p>готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);</p> <p>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 (ПК-5);</p> <p>владение средствами и методами проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ (ПК-10);</p> <p>владение методами обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУП, АСТПП и других систем и средств управления (ПК-10).</p> <p>В соответствии с научно-исследовательской деятельностью выпускник на защите выпускной квалификационной работы должен показать соответствующий уровень обладания следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:</p> <p>способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</p> <p>способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);</p> <p>готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</p> <p>владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);</p> <p>способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);</p> <p>готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);</p> <p>способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);</p> <p>способностью 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. (ПК-1);</p> <p>способностью к разработке и применению теоретических основ и методов математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация (ПК-2);</p> <p>способностью к разработке и применению научных основ, моделей и методов идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления (ПК-3);</p> <p>владение навыками формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др. (ПК-4);</p> <p>способностью к разработке и применению методов синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистему АСУТП, АСУП, АСТПП и др. (ПК-6);</p> <p>способностью к разработке теоретических основ и прикладных методов анализа и повышения эффективности, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации (ПК-7);</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>способность к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУП, АСТПП и др.) (ПК-8);</p> <p>способность к разработке и применению теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др. (ПК-9).</p> <p>К государственному экзамену допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение образовательной программы по данному направлению подготовки.</p> <p>Согласно рабочему учебному плану государственный экзамен проводится в период с 18.05.2018 г. по 28.06.2018 г. Для проведения государственного экзамена составляется расписание экзамена и консультаций (обзорных лекций по дисциплинам, выносимым на государственный экзамен).</p> <p>Государственный экзамен проводится на открытых заседаниях экзаменационной комиссии в специально подготовленных аудиториях, выведенных на время экзамена из расписания. Присутствие на государственном экзамене посторонних лиц допускается только с разрешения председателя ГЭК.</p> <p>Государственный экзамен включает два теоретических вопроса и 1 практическое задание. Продолжительность экзамена составляет 1 час на каждого экзаменуемого (40 минут отводится на подготовку и не менее 20 минут на ответ). Во время государственного экзамена аспирант может пользоваться учебными программами, макетами, схемами, картами и другими наглядными пособиями.</p> <p>После устного ответа на вопросы экзаменационного билета экзаменуемому могут быть предложены дополнительные вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на государственный экзамен.</p> <p>Результаты государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день приема экзамена.</p>	
<b>ФТД Факультативы</b>		
ФТД.1	<p style="text-align: center;"><b>Медиакультура</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование и развитие у аспирантов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации.</p> <p>дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Методология и информационные технологии в научных исследованиях»</p> <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины <b>будут необходимы аспирантам</b> при выполнении научно-исследовательской работы и подготовки НКР</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <i>УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  понятия медиакультура и медиаграмотность;  определения медийных понятий и основные теоретические подходы к их изучению, необходимые для решения задач собственного профессионального и личностного развития</p> <p><b>уметь:</b>  оценивать медийные практики и продукты, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом решения задач собственного профессионального и личностного развития</p> <p><b>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</b>  навыками культурного мышления, обобщения и анализа, восприятия информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках с учетом решения задач собственного профессионального и личностного развития</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b>  Медиагенезис  Медиакультура и медиасреда</p>	