



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



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 10 от « 26 » декабря 2018 г.

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

М.В. Чукин

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ  
ТЕХНИКА**

Направленность (профиль) программы  
**Автоматизация и управление технологическими  
процессами и производствами (в металлургии)**

Магнитогорск, 2018

ОП-АВа-18-2

## МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<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>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и определения философии науки, научные и философские основания современной картины мира;</li> <li>– специфику философских проблем науки;</li> <li>– основные концепции философии науки, их сходство и отличие,</li> <li>– принципы научной рациональности;</li> <li>– систему ценностей, на которые ориентируются ученые;</li> <li>– историю возникновения науки, особенности периодов ее развития;</li> <li>– связанные с развитием науки современные социальные и этические проблемы;</li> <li>– функции и роль научного знания в современной культуре;</li> <li>– основные концепции философии науки, их сходство и отличие;</li> <li>– структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию и предметную специфику</li> </ul>	История и философия науки
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно анализировать возникающие в научном исследовании проблемы в точки зрения современных научных парадигм и последствий реализации их на практике;</li> <li>– определять специфику и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определения парадигмы, применяемой в конкретном исследовании, оценкой ее эффективности;</li> <li>– навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание;</li> <li>– публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные исследовательские задачи, структуру и взаимосвязи между задачами</li> </ul>	Представление результатов научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– корректно представлять результаты системного анализа в графическом виде генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного представления задачи</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– представления результатов обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;</li> <li>– навыками междисциплинарного применения новых методов и способов представления полученных результатов;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия: авторское право, патентное право, автор результата интеллектуальной деятельности, патентный поверенный, изобретение, полезная модель и промышленный образец;</li> <li>– виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации;</li> <li>– особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность;</li> <li>– правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности;</li> <li>– особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий;</li> <li>– особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства</li> </ul>	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>– пользоваться информационными ресурсами СПС Консультант Плюс, СПС Гарант, Суда по интеллектуальным правам, Роспатента, ФИПС, зарубежных патентных ведомств;</li> <li>– обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>– объяснять (выявлять и строить) алгоритмы защиты объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>– применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– приобретать новые знания в области защиты интеллектуальной собственности.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками информационного поиска правовой информации с помощью СПС</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>Консультант Плюс и Гарант, ресурсов официального сайта Суда по интеллектуальным правам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств;</li> <li>– навыками анализа юридических фактов при осуществлении защиты интеллектуальных прав;</li> <li>– навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности;</li> <li>– профессиональным языком в сфере защиты интеллектуальной собственности;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– философско-психологические основания методологии;</li> <li>– системотехнические основания методологии;</li> <li>– науковедческие основания методологии;</li> </ul>	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области;</li> <li>– корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений</li> <li>– генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов;</li> <li>– навыками проведения критического анализа современных достижений;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов научной деятельности;</li> <li>– обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;</li> <li>– навыками междисциплинарного применения новых полученных результатов.</li> </ul>	
<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>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные концепции философии науки, их сильные и слабые стороны;</li> <li>– методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при решении проблем в области социально-гуманитарных наук</li> </ul>	История и философия науки
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– корректно выражать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существ-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вующие философские подходы к решению научных проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать и обсуждать эффективные методы и методики исследования, основываясь на знаниях общенаучной методологии;</li> <li>– выявлять и учитывать особенности и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– философского анализа научных проблем, возникающих в профессиональной сфере деятельности;</li> <li>– междисциплинарного применения знаний из области истории и философии науки;</li> <li>– ведения дискуссий по проблемам философии науки в целом и философским проблемам социально-гуманитарных наук;</li> <li>– оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> </ul>	
Знать	– системотехнические основания методологии и представления результатов;	Представление результатов научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять подзадачи комплексного исследования при построении схем декомпозиции;</li> <li>– корректно выражать и аргументировано отображать взаимосвязи между частями комплексного исследования;</li> </ul>	
Владеть	– методами планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– философско-психологические основания методологии;</li> <li>– системотехнические основания методологии;</li> <li>– науковедческие основания методологии;</li> </ul>	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности;</li> <li>– обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач;</li> <li>– распознавать критерии научной деятельности;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования</li> <li>– применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками демонстрации результатов комплексного исследования;</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– навыками проведения комплексного исследования и проектирования систем;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.	
<b>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b>		
Знать	– основные правила индивидуальной научной деятельности – основные понятия о работе в научных коллективах; – основные методы распределения задач в коллективном проекте;	Представление результатов научных исследований
Уметь	– обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; – выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи – применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе;	
Владеть	– демонстрации умения работать в коллективе; – методиками обобщения и представлении результатов коллективной научной деятельности; – методами организации коллективных научных исследований;	
Знать	– основные правила индивидуальной научной деятельности – основные понятия о работе в научных коллективах; – основные методы распределения задач в коллективном проекте;	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	– выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; – обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; – распознавать критерии научной деятельности; – приобретать знания в области математического моделирования; – выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи – обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; – применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе;	
Владеть	– навыками демонстрации умения работать в коллективе; – навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности; – навыками организации коллективных научных исследований.	
<b>УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностран-</b>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
<b>ном языках</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения;</li> <li>характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей;</li> <li>- значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.</li> </ul>	Иностранный язык
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания;</li> <li>- составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке;</li> <li>- применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности;</li> <li>- устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка;</li> <li>- нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка;</li> <li>- детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические;</li> <li>- научной, профессиональной, лингво-культурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности.</li> <li>- создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка,</li> </ul>	Профессионально-ориентированный перевод

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>языка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения;</p> <p>характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей;</p> <p>- значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.</p>	
Уметь	<p>- понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания;</p> <p>- составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке;</p> <p>- применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п.</p>	
Владеть	<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>- нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка;</p> <p>- детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические;</p> <p>- 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>	
<b>УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>		
Знать	<p>- несостоятельность принципа этической нейтральности науки,</p> <p>-причины формирования этических норм научной деятельности,</p> <p>-этические нормы деятельности современного ученого</p>	История и философия науки
Уметь	-применять на высоком уровне усвоения знания об основных этических нормах науч-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ной деятельности при написании реферата	
Владеть	- демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата	
Знать	основные этические нормы современного ученого; причины формирования и содержание этических норм научной деятельности; несостоятельность принципа этической нейтральности науки; этические нормы деятельности современного ученого.	
Уметь	применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата; применять на достаточном уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата;	
Владеть	навыками демонстрации базовых норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата; демонстрации на достаточном уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата; демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата.	Педагогика и психология высшей школы
Знать	– основные способы использования результатов исследовательской деятельности; – правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам; права авторов изобретений, патентные права, ограничения патентных прав	
Уметь	– основные способы использования результатов исследовательской деятельности; – правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам; – корректно отстаивать авторские права, соблюдать правила оборота объектов интеллектуальной собственности;	Защита интеллектуальной собственности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>–распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>–аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– защищать права авторов и патентообладателей права авторов изобретений, патентные права, ограничения патентных прав</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- договорного регулирования патентных правоотношений, отчуждения исключительного права и выдачи лицензий;</li> <li>- охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства</li> </ul>	
<b>УК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>		
Знать	– знать способы представления и планирования личного развития в научной области;	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– структурировать для представления научные результаты;</li> <li>– корректно строить планы личного развития;</li> <li>– эффективно использовать личные способности при представлении результатов;</li> </ul>	Представление результатов научных исследований
Владеть	– навыками представления доклада по результатам комплексного научного исследования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>основные этические нормы современного ученого;</li> <li>причины формирования и содержание этических норм научной деятельности;</li> <li>несостоятельность принципа этической нейтральности науки;</li> <li>этические нормы деятельности современного ученого.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата;</li> <li>применять на достаточном уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата;</li> </ul>	Педагогика и психология высшей школы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками демонстрации базовых норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата;</li> <li>демонстрации на достаточном уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания ре-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ферата; демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия медиакультуры;</li> <li>– основные методы исследований, используемые в медиаанализе;</li> <li>– определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики;</li> <li>– определения медийных процессов.</li> </ul>	Медиакультура
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности, с целью профессионального развития;</li> <li>– приобретать знания в области медиакультуры, с целью личностного развития;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы;</li> <li>– анализировать свою потребность в информации, понимая роль науки в развитии цивилизации.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования знаний в области медиакультуры в профессиональной сфере, учитывая достижения современной науки и техники;</li> <li>– навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения современных социальных и этических проблем;</li> <li>– навыками работы в области медиа, сформированными в результате планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития</li> </ul>	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения информации;</li> <li>– основные виды информации и способы классификации информации;</li> </ul>	Представление результатов научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять набор признаков используемых в научных исследованиях</li> <li>распознавать виды научной информации;</li> <li>– обсуждать способы эффективного представления информации;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами сбора и регистрации научной информации;</li> <li>– способами представления теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения методологии;</li> <li>– критерии научности деятельности;</li> <li>– нормы научной этики;</li> <li>– основные методы теоретических и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научной деятельности;</li> <li>– стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности;</li> <li>– обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач;</li> <li>– распознавать критерии научной деятельности;</li> <li>– приобретать знания в области математического моделирования;</li> <li>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в области математического моделирования</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования;</li> <li>– использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности.</li> </ul>	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами демонстрации умений вести индивидуальную научную деятельность;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– профессиональным языком математического моделирования и численных методов;</li> <li>– навыков коллективной научной деятельности;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– навыками применения теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем способами использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
<b>ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия в области представления результатов научных исследований;</li> <li>– определения процессов информационных процессов, систем и технологий;</li> </ul>	Представление результатов научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать применение программных средств для обработки и представления научной информации;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия в области информационных технологий;</li> <li>– основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований;</li> <li>– определения процессов информационных процессов, систем и технологий;</li> <li>– приемы представления результатов научных исследований;</li> </ul>	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять этапы обработки научной информации;</li> <li>– обосновывать применение программных средств для обработки научной информации;</li> <li>– приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий;</li> <li>– использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях;</li> <li>– основными методами решения типовых задач с помощью информационных технологий;</li> <li>– методиками использования информационных технологий в обработке научной информации;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</li> <li>– навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований</li> <li>– определения информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований;</li> </ul>	Визуализация, трансформация и анализ информации
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять этапы обработки научной информации;</li> <li>– обосновывать применение программных средств для обработки научной информации;</li> <li>– приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий;</li> <li>– использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях;</li> <li>– методами решения типовых задач с помощью информационных технологий;</li> <li>– использования информационных технологий в обработке научной информации;</li> <li>– навыками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</li> <li>– навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий</li> </ul>	
<b>ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру научного доклада, изданий в российских журналах, монографиях, научных публикаций российских и зарубежных изданий;</li> </ul>	Представление результатов научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– представлять цели и задачи в виде ментальной карты;</li> <li>– строить концептуальную схему научных исследований;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– построения ментальных карт типовыми средствами, универсальными средствами, специализированными средствами;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</b>		
Знать	– структуру научного доклада коллектива авторов;	Представление результатов научных исследований
Уметь	– использовать универсальные средства для представления коллективных докладов;	
Владеть	– навыками декомпозиции и композиции научных докладов	
Знать	понятия «научный коллектив», «исследовательский коллектив», «программа научного эксперимента»; особенности организации разработки программы научного эксперимента; принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализация.	Педагогика и психология высшей школы
Уметь	выявлять объекты и цель программы научного эксперимента; определять этапы, структурные компоненты научного эксперимента; организовывать работу в исследовательском коллективе с учетом личностных особенностей его участников.	
Владеть	навыками организации работы исследовательского коллектива по разработке программы научного эксперимента; навыками организации по определению этапов, структурных компонентов научного эксперимента; готовность к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.	
<b>ОПК-5 Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</b>		
Знать	– способы систематизации научной информации	Представление результатов научных исследований
Уметь	– представлять результатов системного анализа результатов индивидуальной и коллективной деятельности	
Владеть	– навыками представления результатов системного анализа работ индивидуальных и коллективных исследований, больших коллабораций	
<b>ОПК-6 Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</b>		
Знать	– способы систематизации научной информации	Представление результатов научных исследований
Уметь	– представлять результатов системного анализа результатов индивидуальной и коллективной деятельности	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	– навыками представления результатов системного анализа больших коллабораций авторов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и определения авторского права;</li> <li>– права автора произведения науки;</li> <li>– режим действия исключительного права на произведения науки на территории Российской Федерации;</li> <li>– правовой режим охраны авторских прав;</li> <li>– правовой режим свободного использования произведений науки;</li> <li>– виды правонарушений и виды юридической ответственности в сфере защиты авторских прав;</li> <li>– основные способы защиты авторских прав.</li> </ul>	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности при подготовке и защите НКР;</li> <li>– использовать правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности на междисциплинарном уровне;</li> <li>– приобретать правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать правовую позицию по защите авторских прав.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками информационного поиска правовой и патентной информации при подготовке НКР;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов информационного поиска при подготовке НКР;</li> <li>– навыками работы с информационными системами распознающими плагиат;</li> <li>– навыками цитирования;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– профессиональным языком в сфере защиты авторских прав;</li> </ul>	
<b>ОПК-7 Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</b>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– способы систематизации патентных исследований	Представление результатов научных исследований
Уметь	– представлять отчет о патентных исследованиях в виде таблицы схем классификации	
Владеть	– навыками представления отчета о патентных исследованиях в виде таблиц и схем классификации	
Знать	– правовые основы патентного поиска; – Реестр программ для ЭВМ и Реестр баз данных; – особенности правового режима программ для ЭВМ и баз данных; – правовые основы лицензирования в сфере защиты интеллектуальной собственности; – основные способы защиты интеллектуальных прав.	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	– проводить патентные исследования; – определять патентоспособность и патентную чистоту разрабатываемых технических проектов; – анализировать материалы заявок на выдачу патентов (свидетельств);	
Владеть	– навыками использования Международной патентной классификации; – навыками поиска информации, содержащейся в официальных изданиях и электронных ресурсах Роспатента, на основе информационных ресурсов зарубежных и региональных патентных ведомств; – навыками оформления документов на патентование изобретений, регистрацию программ для ЭВМ и баз данных. – навыками составления лицензионных договоров; – навыками составления жалоб, претензий, исковых заявлений по защите авторских прав.	
<b>ОПК-8 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</b>		
Знать	– способы представления результатов научной деятельности в студенческой среде	Представление результатов научных исследований
Уметь	– представлять результаты научных исследований для уровней высшего образования	
Владеть	– навыкам представления результатов научных исследований для уровней высшего	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	го образования с помощью программ общего назначения	
Знать	понятия «преподавательская деятельность», виды преподавательской деятельности; содержание, структуру, функцию преподавательской деятельности в высшей школе; закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе.	Педагогика и психология высшей школы
Уметь	осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; использовать потенциал преподавательской деятельности по основным образовательным программам; осуществлять выбор основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности.	
Владеть	обоснованного выбора видов преподавательской деятельности; реализации потенциала преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; проектирования и реализации основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности.	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПК-1 Способность разрабатывать и применять методы системного анализа при исследовании сложных прикладных объектов и при обработке информации</b>		
Знать	– применять методы системного анализа при исследовании сложных систем и обработки информации	Спецдисциплина
Уметь	– использовать аппарат формализации решений при анализе, синтезе и исследовании систем сбора и обработки данных и получать формализованные решения; – использовать методы и типовые алгоритмы для анализа, синтеза, исследования и оптимизации систем сбора и обработки данных АСУ; – реализовывать методы и алгоритмы для анализа, синтеза, исследования и оптимизации систем сбора и обработки данных АСУ с использованием различных программно-технических средств;	
Владеть	– навыками применения методов системного анализа для исследования сложных	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	систем и обработки информации	
<b>ПК-2 Способность проектировать и разрабатывать методы целенаправленного воздействия человека на объекты исследования</b>		
Знать	– проектировать и разрабатывать методы воздействия человека на объект	Специальность
Уметь	– применять методы математического моделирования для исследования и проектирования организационно-технологических систем и комплексов; – разрабатывать алгоритмы для математического моделирования систем и объектов управления; – производить программную реализацию алгоритмов моделирования; – разрабатывать и реализовывать структурные модели сложных управляющих систем и комплексов с учетом современных научных достижений;	
Владеть	– навыками определения состояния объекта после оказания воздействия	
<b>ПК-3 Способность выполнять формализацию и постановку задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации</b>		
Знать	– применять методы формализации задачи принятия решений и обработки информации	Специальность
Уметь	– использовать типовые алгоритмы и методы идентификации простых производственных процессов; делать логические выводы о структуре идентифицируемой системы; – выбирать необходимый набор методов и алгоритмов для идентификации сложных производственных процессов и интегрированных систем управления; – разрабатывать модели и методы идентификации на основе типовых, для сложных производственных процессов и интегрированных систем управления; – определять последовательность идентификации, осуществлять поиск и идентификацию критически важных участков в системе управления;	
Владеть	– навыками постановки задачи принятия решений и обработки информации	
<b>ПК-4 Способность к разработке специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации</b>		
Знать	– методы синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых функциональных модулей;	Системы обработки информации и принятия решений
Уметь	– применять и разрабатывать методы и алгоритмы получения, анализа и обра-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ботки информации;	
Владеть	– модификации разработанного программного обеспечения для систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в связи с различными изменениями;	
<b>ПК-5 Способность к разработке и модификации методов идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации</b>		
Знать	– научные основы, модели и методы идентификации систем управления на основе экспертной информации;	Системы обработки информации и принятия решений
Уметь	– корректно излагать результаты анализа и синтеза методов идентификации систем управления на основе экспертной информации;	
Владеть	– навыками разработки программного обеспечения для систем принятия решений и экспертных систем;	
Знать	– научные основы, модели и методы идентификации систем управления на основе экспертной информации;	Теория принятия решений
Уметь	– корректно излагать результаты анализа и синтеза методов идентификации систем управления на основе экспертной информации;	
Владеть	– навыками разработки программного обеспечения для систем принятия решений и экспертных систем;	
<b>ПК-6 Способность к разработке, модификации и применению методов и алгоритмов структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем</b>		
Знать	– стадии, фазы и этапы в организации формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных	Научные основы построения и проектирования АСУ
Уметь	– обсуждать способы эффективного решения задачи формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных	
Владеть	– теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; – результатов решения, экспериментальной деятельности; – совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– научные основы математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, синтеза и идентификации сложных систем;	Теория принятия решений
Уметь	– корректно излагать результаты анализа и синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ;	
Владеть	– модификации разработанного программного обеспечения для систем анализа и синтеза, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в связи с различными изменениями;	
<b>ПК-7 Готовность к выполнению теоретико-множественного и теоретико-информационного анализа сложных систем</b>		
Знать	– различия между теоретико-множественным и теоретико-информационным анализами; – основы теоретико-информационного анализа сложных систем; – основы теоретико-множественного анализа сложных систем;	Теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ
Уметь	– выполнять теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем; – выполнять теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем; – выполнять теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем;	
Владеть	– построения модели информационных процессов системы; – построения теоретико-множественной модели системы; – анализа моделей сложных систем.	
Знать	– различия между теоретико-множественным и теоретико-информационным анализами; – основы теоретико-информационного анализа сложных систем; – основы теоретико-множественного анализа сложных систем;	Теория принятия решений
Уметь	– выполнять теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем; – выполнять теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем; – выполнять теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– построения модели информационных процессов системы;</li> <li>– построения теоретико-множественной модели системы;</li> <li>– анализа моделей сложных систем.</li> </ul>	
<b>ПК-8 Способность к разработке проблемно-ориентированных систем управления, принятия решений и оптимизации технических объектов</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых функциональных модулей;</li> <li>– научные основы, модели и методы идентификации систем управления на основе экспертной информации;</li> </ul>	Системы обработки информации и принятия решений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять и разрабатывать методы и алгоритмы получения, анализа и обработки информации;</li> <li>– корректно излагать результаты анализа и синтеза методов идентификации систем управления на основе экспертной информации;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– модификации разработанного программного обеспечения для систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в связи с различными изменениями;</li> <li>– навыками разработки программного обеспечения для систем принятия решений и экспертных систем;</li> </ul>	
<b>ПК-9 Способность к разработке методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах</b>		
<b>ПК-10 Готовность к разработке и применению методов и алгоритмов визуализации, трансформации и анализа информации на основе компьютерных методов обработки информации</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия в области информационных технологий;</li> <li>– основные правила визуализации информации, полученной в ходе научных исследований</li> </ul>	Визуализация, трансформация и анализ информации
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать применение программных средств для визуализации и трансформации научной информации;</li> <li>– обсуждать способы эффективного представления информации по результатам решения задачи с использованием информационных технологий;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками демонстрации использования информационных технологий в науч-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ных исследованиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования информационных технологий при визуализации и трансформации научной информации;</li> <li>– навыками обобщения результатов экспериментальной деятельности.</li> </ul>	
<b>ПК-11 Готовность к разработке методов и алгоритмов получения, анализа и обработки экспертной информации</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определения теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных систем;</li> <li>– методы эффективной организации и ведения экспертных систем и диалоговых подсистем;</li> <li>– методы создания, сбора данных и реализации экспертных систем для контроля технологических процессов;</li> </ul>	Системы обработки информации и принятия решений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных систем;</li> <li>– 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;</li> <li>– проектировать и разрабатывать программное обеспечение для построения экспертных систем;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки алгоритмов получения, анализа и обработки экспертной информации;</li> <li>– работы с математическим аппаратом, требующимся для понимания основных проблем при построении экспертных систем;</li> <li>– программирования для построения систем анализа и обработки информации.</li> </ul>	