



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



УТВЕРЖДЕНО

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

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

_____ М.В. Чукин

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

Направление подготовки
**09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА**

Направленность (профиль) программы
**Системный анализ, управление и обработка информации
(по отраслям)**

Магнитогорск, 2021

ОП-АВа-21-1

МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
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		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения философии науки, научные и философские основания современной картины мира; – 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 	История и философия науки
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– основные исследовательские задачи, структуру и взаимосвязи между задачами	Представление результатов научных исследований
Уметь	– корректно представлять результаты системного анализа в графическом виде генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного представления задачи	
Владеть	– представления результатов обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; – навыками междисциплинарного применения новых методов и способов представления полученных результатов;	
Знать	основные определения и 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	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности; пользоваться информационными ресурсами СПС Консультант Плюс, СПС Гарант, Суда по интеллектуальным правам, Роспатента, ФИПС, зарубежных патентных ведомств; обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности; объяснять (выявлять и строить) алгоритмы защиты объ-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ектов интеллектуальной собственности; применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать новые знания в области защиты интеллектуальной собственности.</p>	
Владеть	<p>навыками информационного поиска правовой информации с помощью СПС Консультант Плюс и Гарант, ресурсов официального сайта Суда по интеллектуальным правам; навыками поиска патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств; навыками анализа юридических фактов при осуществлении защиты интеллектуальных прав; навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; профессиональным языком в сфере защиты интеллектуальной собственности; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – философско-психологические основания методологии; – системотехнические основания методологии; – науковедческие основания методологии; 	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области; – корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений – генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов; – навыками проведения критического анализа совре- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	менных достижений; – навыками и методиками обобщения результатов научной деятельности; – обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; – навыками междисциплинарного применения новых полученных результатов.	
Знать	– философско-психологические основания популяризации научных исследований; науковедческие основания популяризации научных исследований;	Основы популяризации науки
Уметь	– корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений – генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи;	
Владеть	– способами оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов; – навыками проведения критического анализа современных достижений; – навыками и методиками обобщения результатов научной деятельности; – обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; – навыками междисциплинарного применения новых полученных результатов.	
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		
Знать	– методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при решении проблем в области технических наук	История и философия науки
Уметь	– корректно выражать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существующие философские под-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ходы к решению научных проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – философского анализа научных проблем, возникающих в профессиональной сфере деятельности; – междисциплинарного применения знаний из области истории и философии науки; – ведения дискуссий по проблемам философии науки в целом и философским проблемам технических наук; – оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – системотехнические основания методологии и представления результатов; 	Представление результатов научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять подзадачи комплексного исследования при построении схем декомпозиции; – корректно выражать и аргументировано отображать взаимосвязи между частями комплексного исследования; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – философско-психологические основания методологии; – системотехнические основания методологии; – науковедческие основания методологии; 	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; – обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; – распознавать критерии научной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования – применять критерии оценки достоверности результа- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	тов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками демонстрации результатов комплексного исследования; – профессиональным языком предметной области знания; – навыками проведения комплексного исследования и проектирования систем; – навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива. 	
Знать	научно-исследовательские основы методологии;	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность;	
Владеть	навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива;	
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила индивидуальной научной деятельности – основные понятия о работе в научных коллективах; – основные методы распределения задач в коллективном проекте; 	Представление результатов научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – 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;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – методиками обобщения и представлении результатов коллективной научной деятельности; – методами организации коллективных научных исследований; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – навыками демонстрации умения работать в коллективе; – навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности; – навыками организации коллективных научных исследований. 	
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		
Знать	<p>Пороговый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - общетехническую лексику на иностранном языке по своей специальности; - особенности научного функционального стиля; - употребительные слова, аналитические и фразеологические словосочетания, характерные для устной речи; 	Иностранный язык

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- о чем идет речь в небольших по объему сообщениях и объявлениях без искажения ин-формации;</p> <p>Средний уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности; - особенности и приёмы перевода различных лексико-грамматических конструкций, характерных для устной и письменной речи изучаемого подъязыка; - характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей; <p>Высокий уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения; характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей; - значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п. 	
Уметь	<p>Пороговый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - переводить отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем - выполнять письменный перевод с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями. <p>Средний уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>информацию в виде письменного литературного перевода, аннотации, реферата; Высокий уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания; - составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке; - применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п. 	
Владеть	<p>Пороговый уровень понимания коротких простых текстов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа иноязычного текста; - иноязычной коммуникативной речи, позволяющими понимать носителей языка; - прогнозирования информации в простых текстах по изучаемой специальности и письмах личного характера. - подготовленной монологической речью в ситуациях научного и лингво-культурологического общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью. <p>Средний уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологическим аппаратом на иностранном языке по своей специальности; - навыками и умениями устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими поддерживать коммуникацию с носителями языка; - языковой и контекстуальной догадки; - подготовленной, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и лингво-культурологического общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью. <p>Высокий уровень</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности; - устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; - нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка; - детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические; - научной, профессиональной, лингво-культурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности. - создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов 	
Знать	<p>Пороговый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - общетехническую лексику на иностранном языке по своей специальности; - особенности научного функционального стиля; - употребительные слова, аналитические и фразеологические словосочетания, характерные для устной речи; - о чем идет речь в небольших по объему сообщениях и объявлениях без искажения информации; <p>Средний уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности; - особенности и приёмы перевода различных лексико-грамматических конструкций, характерных для устной и письменной речи изучаемого подъязыка; - характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей; 	Профессионально-ориентированный перевод

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>Высокий уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения; характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей; - значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п. 	
Уметь	<p>Пороговый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - переводить отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем - выполнять письменный перевод с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями. <p>Средний уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Высокий уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специально-сти, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания; - составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке; - применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>Пороговый уровень понимания коротких простых текстов; - анализа иноязычного текста; - иноязычной коммуникативной речи, позволяющими понимать носителей языка; - прогнозирования информации в простых текстах по изучаемой специальности и письмах личного характера. - подготовленной монологической речью в ситуациях научного и лингво-культурологического общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.</p> <p>Средний уровень - терминологическим аппаратом на иностранном языке по своей специальности; - навыками и умениями устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими поддерживать коммуникацию с носителями языка; - языковой и контекстуальной догадки; - подготовленной, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и лингво-культурологического общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.</p> <p>Высокий уровень - перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности; - устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; - нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка; - детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<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>	
Знать	иды и особенности применения современных методов и технологий научной коммуникации	Научная коммуникация
Уметь	Выбирать и применять наиболее эффективные методы и технологии научной коммуникации для представления научных результатов и анализа научных достижений	
Владеть	Культурой профессионального общения и навыками применения современных методов научной коммуникации с учетом требований и особенностей целевой аудитории	
УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – несостоятельность принципа этической нейтральности науки; – причины формирования этических норм научной деятельности; – этические нормы деятельности современного ученого 	История и философия науки
Уметь	– применять на высоком уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата	
Владеть	– демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата	
Знать	<p>понятия, функции и категории профессиональной этики</p> <p>нормативные характеристики этических норм в профессиональной деятельности</p> <p>принципы организации взаимодействия субъектов про-</p>	Педагогика и психология высшей школы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>фессииональной деятельности.</p> <p>определять цели и задачи, содержание научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности</p> <p>этично излагать и аргументировать собственную точку зрения в разных ситуациях профессиональной деятельности</p> <p>организовывать взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах с учетом возрастных и индивидуальных особенностей.</p>	
Владеть	<p>навыками определения цели и задач научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности</p> <p>навыками соблюдения этических норм профессиональной деятельности</p> <p>навыками этичного изложения собственной точки зрения в различных ситуациях профессиональной деятельности</p> <p>навыками организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах с учетом возрастных и индивидуальных особенностей</p>	
Знать	<p>основные способы использования результатов исследовательской деятельности;</p> <p>правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам;</p> <p>права авторов произведений, патентные права, ограничения прав.</p>	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	<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>	
Владеть	<p>навыками договорного регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности;</p> <p>навыками охраны прав правообладателей с помощью</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства.	
УК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
Знать	– знать способы представления и планирования личного развития в научной области;	Представление результатов научных исследований
Уметь	– структурировать для представления научные результаты; – корректно строить планы личного развития; – эффективно использовать личные способности при представлении результатов;	
Владеть	– навыками представления доклада по результатам комплексного научного исследования	
Знать	цель и перспективы профессионального и личностного развития пути, способы решения задач, возникающих в ходе собственного профессионального и личностного развития методы и способы совершенствования профессионально - личностного развития	Педагогика и психология высшей школы
Уметь	определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития	
Владеть	навыками планирования и решения задач профессионального и личностного развития навыками самостоятельного решения задач собственного профессионального и личностного развития навыками самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности		
Знать	– основные определения информации; – основные виды информации и способы классификации	Представление результатов научных исследований

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

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нологий в обработке научной информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; – навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий. 	
ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности		
Знать	– структуру научного доклада, изданий в российских журналах, монографиях, научных публикаций российских и зарубежных изданий;	Представление результатов научных исследований
Уметь	– представлять цели и задачи в виде ментальной карты; – строить концептуальную схему научных исследований;	
Владеть	– построения ментальных карт типовыми средствами, универсальными средствами, специализированными средствами;	
ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности		
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;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	навыками организации по определению этапов, структурных компонентов научного эксперимента; готовность к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.	
ОПК-5 Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях		
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	
ОПК-6 Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав		
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 больших коллабораций авторов	
Знать	основные понятия и определения авторского права; права автора произведения науки; режим действия исключительного права на произведения науки на территории Российской Федерации; правовой режим охраны авторских прав; правовой режим свободного использования произведений науки; виды правонарушений и виды юридической ответственности в сфере защиты авторских прав; основные способы защиты авторских прав.	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	применять правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности при подготовке и защите НКР; использовать правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности на междисциплинарном уровне; приобретать правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	корректно выражать и аргументировано обосновывать правовую позицию по защите авторских прав.	
Владеть	практическими навыками информационного поиска правовой и патентной информации при подготовке НКР; навыками и методиками обобщения результатов информационного поиска при подготовке НКР; навыками работы с информационными системами распознающими плагиат; навыками цитирования; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; профессиональным языком в сфере защиты авторских прав	
ОПК-7 Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности		
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;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>навыками поиска информации, содержащейся в официальных изданиях и электронных ресурсах Роспатента, на основе информационных ресурсов зарубежных и региональных патентных ведомств;</p> <p>навыками оформления документов на патентование изобретений, регистрацию программ для ЭВМ и баз данных.</p> <p>навыками составления жалоб, претензий, исковых заявлений по защите авторских прав.</p>	
ОПК-8 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		
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 образования с помощью программ общего назначения	
Знать	<p>понятия «деятельность», «преподавательская деятельность»;</p> <p>основные виды деятельности преподавателя высшей школы</p> <p>методы планирования педагогической деятельности преподавателя высшей школы</p> <p>теоретико-методические основы педагогической деятельности преподавателя высшей школы</p>	Педагогика и психология высшей школы
Уметь	<p>осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности</p> <p>планировать педагогический процесс по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>реализовывать теоретико-методические основы педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	
Владеть	<p>навыками обоснованного выбора видов преподавательской деятельности</p> <p>навыками планирования педагогического процесса по основным образовательным программам высшего образова-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ния навыками реализации теоретико-методических основ педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 Способность разрабатывать и применять методы системного анализа при исследовании сложных прикладных объектов и при обработке информации		
Уметь	– применять методы системного анализа при исследовании сложных систем и обработки информации	Спецдисциплина
Владеть	– навыками применения методов системного анализа для исследования сложных систем и обработки информации	
ПК-2 Способность проектировать и разрабатывать методы целенаправленного воздействия человека на объекты исследования		
Уметь	– проектировать и разрабатывать методы воздействия человека на объект	Спецдисциплина
Владеть	– навыками определения состояния объекта после оказания воздействия	
ПК-3 Способность выполнять формализацию и постановку задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации		
Уметь	– применять методы формализации задачи принятия решений и обработки информации	Спецдисциплина
Владеть	– навыками постановки задачи принятия решений и обработки информации	
ПК-4 Способность к разработке специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации		
Знать	научные основы разработки специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	Системы обработки информации и принятия решений
Уметь	корректно выражать результаты разработки специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	навыками создания алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	
ПК-5 Способность к разработке и модификации методов идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации		
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	
ПК-6 Способность к разработке, модификации и применению методов и алгоритмов структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем		
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	
Знать	современные уровни, принципы построения АСУ ТП и АСУП, особенности программных средств по-	Научные основы построения и проектирования АСУ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	строения АСУ ТП и АСУП	
Уметь	выделять современные уровни АСУ ТП и АСУП, применять особенности использования программных средств построения АСУ ТП и АСУП, реализовывать структуру современной системы управления технологическим процессом	
Владеть	навыками реализации структуры современной системы управления технологическим процессом, программными средствами построения АСУ ТП и АСУП, способами проектирования архитектур построения АСУ ТП и АСУП	
ПК-7 Готовность к выполнению теоретико-множественного и теоретико-информационного анализа сложных систем		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – 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;	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – построения модели информационных процессов системы; – построения теоретико-множественной модели системы; – анализа моделей сложных систем. 	
Знать	научные и методологические основы и логические предпосылки, на которых базируются современные методы построения АСУ ТП и АСУП	Научные основы построения и проектирования АСУ
Уметь	использовать научные и методологические основы для построения АСУ ТП и АСУП	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	научными и методологическими основами построения АСУ ТП и АСУП	
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.	
Владеть	– построения модели информационных процессов системы; – построения теоретико-множественной модели системы; – анализа моделей сложных систем.	
ПК-8 Способность к разработке проблемно-ориентированных систем управления, принятия решений и оптимизации технических объектов		
Знать	архитектуру построения проблемно-ориентированных АСУ ТП, АСУП включающих интеллектуальные и экспертные системы	Научные основы построения и проектирования АСУ
Уметь	реализовывать интеллектуальные и экспертные системы в составе сложных АСУ ТП и АСУП, выполнять оптимизацию структуры как отдельных контуров управления, так и в целом АСУ	
Владеть	способами проектирования архитектур построения АСУ ТП и АСУП с учетом использования интеллектуальных и экспертных систем в составе АСУ	
ПК-10 Готовность к разработке и применению методов и алгоритмов визуализации, трансформации и анализа информации на основе компьютерных методов обработки информации		
Знать	основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований	Визуализация, трансформация и анализ информации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>определения информационных процессов, систем и технологий;</p> <p>приемы представления результатов научных исследований;</p>	
Уметь	<p>выделять этапы обработки научной информации;</p> <p>обосновывать применение программных средств для обработки научной информации;</p> <p>приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий;</p> <p>обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий;</p> <p>использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</p>	
Владеть	<p>навыками демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях;</p> <p>методами решения типовых задач с помощью информационных технологий;</p> <p>использования информационных технологий в обработке научной информации;</p> <p>навыками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</p> <p>навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий;</p> <p>навыками демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях;</p> <p>методами решения типовых задач с помощью информационных технологий;</p> <p>использования информационных технологий в обработке научной информации;</p> <p>навыками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</p> <p>навыками совершенствования профессиональных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий	
ПК-11 Готовность к разработке методов и алгоритмов получения, анализа и обработки экспертной информации		
Знать	основные методы и алгоритмы получения, анализа и обработки экспертной информации	Системы обработки информации и принятия решений
Уметь	реализовывать алгоритмы обработки экспертной информации	
Владеть	принципами построения алгоритмов получения и обработки экспертной информации	