



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 № 4 от « 26 » февраля 2020 г

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

М.В. Чукин



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

Направление подготовки  
**01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА**

Направленность (профиль) программы  
**Вычислительная математика**

Магнитогорск, 2020

ОП-ТМа-20-1

## МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</b>		
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>	Б1.Б.01 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</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>философское содержание;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</li> </ul>	
Знать	Знать приемы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Б1.Б.03 Дополнительные главы функционального анализа
Уметь	Обладать способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
Владеть	Владеть способностью 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"> <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</li> </ul>	Б1.В.02 Защита интеллектуальной собственности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	административного и уголовного законодательства	
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 Консультант Плюс и Гарант, ресурсов официального сайта Суда по интеллектуальным правам;</li> <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</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	информационной среды	
Знать	философско-психологические основания методологии; системотехнические основания методологии; научно-исследовательские основания методологии;	Б1.В.03 Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области; корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи;	
Владеть	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.	
<b>УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</b>		
Знать	– методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при решении проблем в области технических наук	Б1.Б.01 История и философия науки
Уметь	– корректно выражать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем; – оценивать и обсуждать эффективные методы и методики	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	исследования, основываясь на знаниях общенаучной методологии; – выявлять и учитывать особенности и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования	
Владеть	– 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	системотехнические основания методологии; наукovedческие основания методологии;	
Уметь	выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность.	Б1.В.03 Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Владеть	навыками демонстрации результатов комплексного исследования; профессиональным языком предметной области знания; навыками проведения комплексного исследования и проектирования систем;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.	
Знать	Знать междисциплинарные предметы в области истории и философии науки	Б1.В.05 Спецдисциплина
Уметь	Уметь проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
Владеть	Владеть способностью, проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
<b>УК-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b>		
Знать	Знать особенности участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Б1.Б.03 Дополнительные главы функционального анализа
Уметь	Обладать готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
Владеть	Владеть способностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
Знать	основные правила индивидуальной научной деятельности основные понятия о работе в научных коллективах; основные методы распределения задач в коллективном проекте;	Б1.В.03 Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач;  распознавать критерии научной деятельности;  приобретать знания в области математического моделирования;  выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи  обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта;  применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе;</p>	
Владеть	<p>навыками демонстрации умения работать в коллективе;  навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности;  навыками организации коллективных научных исследований.</p>	
<b>УК-4 - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>		
Знать	<p>Пороговый уровень  - 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;  Средний уровень  - 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,</p>	Б1.Б.02Иностранный язык



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>художественного и научно-технического функциональных стилей;</p> <p>Высокий уровень</p> <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; 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>	
Уметь	<p>Пороговый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем</li> <li>- выполнять письменный перевод с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями.</li> </ul> <p>Средний уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать содержание текстов оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;</li> <li>- правильно выбирать адекватные языковые средства интерпретации разностилевой литературы</li> <li>- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода, аннотации, реферата;</li> </ul> <p>Высокий уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный</li> </ul>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Высокий уровень</p> <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	<p>Пороговый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общетехническую лексику на иностранном языке по своей специальности;</li> <li>- особенности научного функционального стиля;</li> <li>- употребительные слова, аналитические и фразеологические словосочетания, характерные для устной речи;</li> <li>- о чем идет речь в небольших по объему сообщениях и объявлениях без искажения информации;</li> </ul> <p>Средний уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности;</li> </ul>	Б1.В.04 Профессионально-ориентированный перевод

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности и приёмы перевода различных лексико-грамматических конструкций, характерных для устной и письменной речи изучаемого подъязыка;</li> <li>- характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей;</li> </ul> <p>Высокий уровень</p> <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; 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>	
Уметь	<p>Пороговый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем</li> <li>- выполнять письменный перевод с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями.</li> </ul> <p>Средний уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать содержание текстов оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;</li> <li>- правильно выбирать адекватные языковые средства интерпретации разностилевой литературы</li> <li>- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода,</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>аннотации, реферата;  Высокий уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специально-сти, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессио-нальные 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	<p>Пороговый уровень  понимания коротких простых текстов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа иноязычного текста;</li> <li>- иноязычной коммуникативной речи, позволяющими понимать носителей языка;</li> <li>- прогнозирования информации в простых текстах по изучаемой специальности и письмах личного характера.</li> <li>- подготовленной монологической речью в ситуациях научного и лингво-культурологического общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.</li> </ul> <p>Средний уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологическим аппаратом на иностранном языке по своей специальности;</li> <li>- навыками и умениями устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими поддерживать коммуникацию с носителями языка;</li> <li>- языковой и контекстуальной догадки;</li> <li>- подготовленной, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях научного,</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>профессионального и лингво-культурологического общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.</p> <p>Высокий уровень</p> <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 сти-лей: 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	Знать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Б1.В.05Спецдисциплина
Уметь	Уметь использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	
Владеть	Владеть современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты	Б1.В.06 Научная коммуникация
Уметь	подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах	
Владеть	навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.	
<b>УК-5 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b>		
Знать	Знать приемы планирования и решения задачи собственного профессионального и личностного развития	Б1.Б.03 Дополнительные главы функционального анализа
Уметь	Обладать способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
Владеть	Владеть способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
Знать	Основные понятия, пути, способы совершенствования собственного профессионального и личностного развития	Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы
Уметь	определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития, критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие	
Владеть	Навыками планирования и решения задач профессионального и личностного развития	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</b>		
Знать	Знать приемы самостоятельной работы в научно-исследовательской деятельности в соответствующей	Б1.Б.03 Дополнительные главы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	профессиональной областью с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	функционального анализа
Уметь	Обладать способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	
Владеть	Владеть способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	
Знать	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.	Б1.В.03Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в области математического моделирования обсуждать способы эффективного решения задачи методами	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>математического моделирования; использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности.</p> <p>способами демонстрации умений вести индивидуальную научную деятельность; способами оценки значимости и практической пригодности полученных результатов; профессиональным языком математического моделирования и численных методов; навыков коллективной научной деятельности; навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; навыками применения теоретических и эмпирических методов- действий и методов-операций; навыками применения результатов решения, экспериментальной деятельности; навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем способами использования возможностей информационной среды.</p>	
<b>ОПК-2 - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</b>		
Знать	Знать приемы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Б1.Б.03Дополнительные главы функционального анализа
Уметь	Обладать готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	
Владеть	Владеть способностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	
Знать	теоретико-методологические основы педагогической деятельности преподавателя высшей школы; основные понятия и методы педагогической деятельности	Б1.В.01Педагогика и психология высшей школы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	Планировать и осуществлять педагогический процесс по основным образовательным программам высшего образования	
Владеть	Методами планирования и реализации педагогического процесса по основным образовательным программам высшего образования	
Знать	Знать материал, который используется при преподавании ряда математических дисциплин в образовательных программах высшего образования	Б1.В.05 Спецдисциплина
Уметь	Уметь преподавать ряд математических дисциплин в образовательных программах высшего образования	
Владеть	Владеть способностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	
Знать	понятия «преподавательская деятельность», виды преподавательской деятельности; содержание, структуру, функцию преподавательской деятельности в высшей школе; закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе.	Б2.В.01(П) Педагогическая практика
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;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	проектирования и реализации основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности.	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПК-1 – Умение разрабатывать алгоритмы численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники</b>		
Знать	Знать классические алгоритмы численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники	Б1.В.05Спецдисциплина
Уметь	Уметь разрабатывать алгоритмы численного решения задач типичных для приложений математики к различным областям науки и техники	
Владеть	Владеть приемами составления алгоритмов численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники	
Знать	Знать особенности разработки алгоритмов численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники	Б1.В.ДВ.01.01Математическое моделирование
Уметь	Обладать способностью разрабатывать алгоритмы численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Владеть умением разрабатывать алгоритмы численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники	
Знать	Знать алгоритмы численного решения задач алгебры, анализа, интегральных уравнений, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники	Б1.В.ДВ.02.01Численные методы решения интегральных уравнений
Уметь	Умение разрабатывать алгоритмы численного решения интегральных уравнений	
Владеть	Владеть приемами построения алгоритмов численного решения интегральных уравнений, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники	
Знать	понятия «алгоритма», «дифференциальные и интегральные уравнения», «теории вероятностей и статистики»; особенности организации разработки алгоритмов численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники; принципы организации исследовательской работы в области профессиональной деятельности и их реализация.	Б2.В.01(П)Педагогическая практика
Уметь	выявлять объекты и цель программы для типичных приложений математики к различным областям науки и техники; определять этапы, структурные компоненты исследовательской деятельности; организовывать исследовательскую работу в коллективе.	
Владеть	навыками организации работы исследовательского коллектива по разработке алгоритмов численного решения задач алгебры,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники; готовность к организации исследовательской работы коллектива в области профессиональной деятельности.	
Знать	теоретические основы разработки алгоритмов численного решения математических задач; основные методы и приемы разработки алгоритмов численного решения математических задач; алгоритмы численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники	Б2.В.02(П)Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	разрабатывать алгоритмы численного решения задач алгебры, анализа и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники; использовать современный опыт разработки и реализации алгоритмов решения прикладных математических задач	
Владеть	приемами построения алгоритмов численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники	
Знать	Методы и алгоритмы анализа, синтеза и исследования модульных структур систем сбора и обработки данных	Б3.В.01(Н)Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	Реализовывать методы и алгоритмы для анализа, синтеза, исследования и оптимизации систем сбора и обработки	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	данных АСУ с использованием различных программно-технических средств.	
Владеть	Реализации законченных программно-технических комплексов для анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур сбора и обработки данных различных типов.	
Знать	Знать алгоритмы численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники	ФТД.В.01Спектральные задачи на графах
Уметь	Уметь разрабатывать алгоритмы численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики.	
Владеть	Владеть алгоритмами численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики.	
<b>ПК-2 - Умение реализации численных методов в решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач</b>		
Знать	Знать основные численные методы вычислительной математики, используемые при решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем.	Б1.В.05Спецдисциплина
Уметь	Уметь применять численные методы при решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем.	
Владеть	Владеть способностью, применять численные методы при решении прикладных задач.	
Знать	Знать особенности реализации численных методов в решении	Б1.В.ДВ.01.02Обратные

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач	задачи спектрального анализа
Уметь	Обладать способностью реализации численных методов в решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач	
Владеть	Владеть умение реализации численных методов в решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач	
Знать	Знать особенности реализации численных методов в решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач	
Уметь	Обладать способностью реализации численных методов в решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач	Б1.В.ДВ.02.02Численные методы решения некорректно поставленных задач
Владеть	Владеть умение реализации численных методов в решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач	
Знать	численные методы в решении прикладных задач,	Б2.В.01(П)Педагогическая

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач	практика
Уметь	реализовывать численные методы в решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач	
Владеть	навыками реализации численных методов в решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач	
Знать	основные принципы и методы математического моделирования; основные численные методы вычислительной математики, используемые при решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем	Б2.В.02(П)Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	применять численные методы при решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем	
Владеть	методами и приемами математического моделирования; навыками применять численные методы при решении прикладных задач	
Знать	методы формализации и решения задач моделирования сложных систем и объектов управления; методы алгоритмизации сложных взаимосвязанных структур систем и объектов управления	Б3.В.01(Н)Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	разрабатывать и реализовывать структурные модели сложных управляющих систем и комплексов с учетом современных научных достижений	
Владеть	использования интегрированных сред разработки алгоритмизации и программной реализации математических моделей систем и объектов управления	
Знать	Знать численные методы используемые при решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач	ФТД.В.02Решение прикладных задач в среде математического пакета Maple
Уметь	Уметь реализовывать численные методы в решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач	
Владеть	Владеть приемами реализации численных методов в решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач	
<b>ПК-3 - Иметь способность к преподаванию дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований</b>		
Знать	Знать приемы преподавания дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	Б1.Б.03Дополнительные главы функционального анализа
Уметь	Обладать способностью к преподаванию дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Владеть	Владеть способностью к преподаванию дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Знать	Знать содержание ряда дисциплин связанных с профессиональной деятельностью и в том числе в области проведенных теоретических и экспериментальных исследований	Б1.В.05 Спецдисциплина
Уметь	Уметь преподавать ряд дисциплин и проводить учебно-методическую работу в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Владеть	Владеть навыками преподавания ряда дисциплин и учебно-методической работы в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Знать	Знать приемы преподавания дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	Б1.В.ДВ.01.01 Математическое моделирование
Уметь	Обладать способностью к преподаванию дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Владеть	Владеть способностью к преподаванию дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Знать приемы преподавания дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	Б1.В.ДВ.01.02Обратные задачи спектрального анализа
Уметь	Обладать способностью к преподаванию дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Владеть	Владеть способностью к преподаванию дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Знать	Знать приемы преподавания дисциплин и учебно-методической работы в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	Б1.В.ДВ.02.01Численные методы решения интегральных уравнений
Уметь	Уметь преподавать дисциплины и проводить учебно-методическую работу в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Владеть	Владеть навыками преподавания дисциплин и учебно-методической работы в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Знать	Знать приемы преподавания дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	Б1.В.ДВ.02.02Численные методы решения некорректно поставленных задач
Уметь	Обладать способностью к преподаванию дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Владеть	Владеть способностью к преподаванию дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Знать	цель этапы, структурные компоненты преподаваемой дисциплины	
Уметь	выявлять объекты и цель преподаваемой дисциплины и учебно- методической работы в области профессиональной деятельности; определять этапы, структурные компоненты преподаваемой дисциплины и учебно-методической работы; организовывать работу по преподаванию дисциплин и учебно-методическую работу в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований.	Б2.В.01(П)Педагогическая практика
Владеть	способностью к преподаванию дисциплин и учебно-методической работе в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Знать	понятие «преподавательская деятельность», виды преподавательской деятельности; содержание, структуру, функцию преподавательской деятельности в высшей школе; закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе; содержание ряда дисциплин связанных с профессиональной деятельностью, в том числе в области проведенных теоретических и экспериментальных исследований	Б2.В.02(П)Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования в области профессиональной деятельности; использовать потенциал преподавательской деятельности по образовательным программам; преподавать дисциплины и проводить учебно-методическую работу в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Владеть	навыками обоснованного выбора видов преподавательской деятельности; навыками реализации потенциала преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования в области профессиональной деятельности; навыками проектирования и реализации образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности; навыками преподавания дисциплин и учебно-методической работы в области профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований	
Знать	Комплексный подход в вопросах идентификации и построения моделей производственных процессов и интегрированных систем управления	Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	Разрабатывать модели и методы идентификации на основе типовых, для сложных производственных процессов и интегрированных систем управления; определять последовательность идентификации, осуществлять поиск и идентификацию критически важных участков в системе	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	управления	
Владеть	Практическими навыками разработки специализированных методов и моделей идентификации, используя современные научные достижения для идентификации систем и процессов.	