



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



УТВЕРЖДЕНО

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

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


М.В. Чукин

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

Направление подготовки
27.06.01 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Направленность (профиль) программы
Стандартизация и управление качеством продукции

Магнитогорск, 2018

ОП-ТТСа-18

МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях - теоретико-методологические проблемы философского и научного познания и современной науки; - философские и общенаучные методы и особенности применения философского и научного познания; - основные положения философской теории познания, диалектику процесса познания, структуру и механизмы развития науки; - исторические этапы развития научной мысли и их особенности; - актуальные проблемы науки на современном этапе; - главные направления современных теоретико-методологических исследований; 	История и философия науки
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать понятийный аппарат философии науки для системного анализа научно-познавательных проблем; - анализировать современное состояние и перспективы развития науки, используя знания об историческом процессе развития науки и современных проблем науки; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками определения парадигмы, применяемой в конкретном исследовании, оценкой ее эффективности; - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях - навыками самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем; - навыками профессионального построения 	
Знать	основные методы исследований объектов окружающего мира с учетом их специфики; структурные характеристики материалов и веществ и их изменение при воздействиях различной физической природы	Методы теоретических и экспериментальных исследований в области управления в технических системах

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	применять методы научного познания для исследования технических объектов и их изменение при воздействиях различной физической природы; аргументированно обосновывать результаты научного исследования при исследовании технических объектов и их изменение при воздействиях различной физической природы	
Владеть	возможностью применения междисциплинарных знаний для оценки современных научных достижений и технических объектов; способами совершенствования профессиональных знаний в области оценки научных достижений и технических объектов	
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 объектов интеллектуальной собственности; применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать новые знания в области защиты интеллектуальной собственности.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>навыками информационного поиска правовой информации с помощью СПС Консультант Плюс и Гарант, ресурсов официального сайта Суда по интеллектуальным правам;</p> <p>навыками поиска патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств;</p> <p>навыками анализа юридических фактов при осуществлении защиты интеллектуальных прав;</p> <p>навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности;</p> <p>профессиональным языком в сфере защиты интеллектуальной собственности;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>	
Знать	<p>философско-психологические основания методологии;</p> <p>системотехнические основания методологии;</p> <p>научно-исследовательские основания методологии;</p>	
Уметь	<p>обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области;</p> <p>корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений</p> <p>генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи;</p>	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Владеть	<p>способами оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов;</p> <p>навыками проведения критического анализа современных достижений;</p> <p>навыками и методиками обобщения результатов научной деятельности;</p> <p>обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;</p> <p>навыками междисциплинарного применения новых полученных результатов.</p>	
УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные концепции философии науки, основные стадии, эволюции науки, функции и основания науки; - структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию и предметную область; 	История и философия науки

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при осуществлении комплексных исследований в профессиональной деятельности; - философские основания современной научной картины мира 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - корректно выражать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем; - оценивать и обсуждать эффективные методы и методики исследования, основываясь на знаниях общенаучной методологии; - выявлять и учитывать особенности и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками философского анализа научных проблем, возникающих в профессиональной сфере деятельности; - навыками междисциплинарного применения знаний из области истории и философии науки при осуществлении комплексных исследований; - навыками ведения дискуссий по проблемам философии в целом и проблемам профессиональной области знания в частности; - навыками оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов комплексных исследований; - навыками использования сложившихся в современной науке 	
Знать	принципы проектирования технических объектов; основы системного анализа технических объектов; методологические основы творческого познания	
Уметь	распознавать эффективное проектное решение от неэффективного с учетом системного анализа технического объекта; приобретать знания в области проектирования технических объектов с учетом их системности и иерархичности строения	Методы теоретических и экспериментальных исследований в области управления в технических системах
Владеть	способами оценивания значимости проектных решений технических объектов на основе системного научного мировоззрения; навыками и методиками обобщения результатов научных исследований с использованием знаний истории и философии науки	
Знать	философско-психологические основания методологии; системотехнические основания методологии; науковедческие основания методологии;	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 к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность.</p>	
Владеть	<p>навыками демонстрации результатов комплексного исследования; профессиональным языком предметной области знания; навыками проведения комплексного исследования и проектирования систем; навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.</p>	
УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		
Знать	основные методы исследований, которые применяются в научных и научно-образовательных коллективах; особенности работы и принятия решений в научных и научно-образовательных коллективах	Методы теоретических и экспериментальных исследований в области управления в технических системах
Уметь	применять знания в профессиональной деятельности при участии в научном или научно-образовательном коллективе; объяснять результаты деятельности научного или научно-образовательного коллектива	
Владеть	практическими умениями и навыками решения задач, решаемых научным или научно-образовательным коллективом; способами оценивания значимости результатов решения задач, решаемых научным или научно-образовательным коллективом	
Знать	основные правила индивидуальной научной деятельности основные понятия о работе в научных коллективах; основные методы распределения задач в коллективном проекте;	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования; выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе; навыками демонстрации умения работать в коллективе; навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности; навыками организации коллективных научных исследований.</p>	
Знать	основные типовые научные и научно-образовательные задачи, которые решают коллективы; принципы организации работ в научном коллективе	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	применять знания в профессиональной деятельности при участии в научном или научно-образовательном коллективе; объяснять результаты деятельности научного или научно-образовательного коллектива	
Владеть	практическими умениями и навыками решения задач, решаемых научным или научно-образовательным коллективом; способами оценивания значимости результатов решения задач, решаемых научным или научно-образовательным коллективом	
Знать	Научные направления российских и международных научных школ и коллективов в области стандартизации и управлении качеством продукции.	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	Разрабатывать комплекс документов для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области стандартизации и управлении качеством продукции.	
Владеть	Навыками формирования пакета документов для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области стандартизации и управлении качеством продукции	
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		
Знать	<p>- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	Иностранный язык
Уметь	- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;	
Владеть	<p>- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p> <ul style="list-style-type: none"> - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого языка, характерные особенности научно-публицистического и научно-технического функциональных стилей; - значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п. основные фразы для аннотирования и реферирования текстов характерных для научной коммуникации на государственном и иностранном языках 	Профессионально-ориентированный перевод
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы характерные для научной коммуникации на государственном и иностранном языках - составлять терминологический словарь по теме научной специальности; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - приёмами перевода терминологической лексики, характерной для научной коммуникации на государственном и иностранном языках - приемами реферирования и аннотирования текстов, характерных для научной коммуникации на государственном и иностранном языках 	
Знать	<p>применение особенностей анализа результатов научных исследований при решении конкретных исследовательских задач</p>	Педагогическая практика
Уметь	<p>анализировать результаты научных исследований при решении конкретных исследовательских задач</p>	
Владеть	<p>применения результатов научных исследований при решении конкретных исследовательских задач</p>	
УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		
Знать	<p>понятия, функции и категории профессиональной этики нормативные характеристики этических норм в профессиональной деятельности принципы организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности.</p>	Педагогика и психология высшей школы
Уметь	<p>определять цели и задачи, содержание научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности этично излагать и аргументировать собственную точку зрения в разных ситуациях</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	профессиональной деятельности организовывать взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах с учетом возрастных и индивидуальных особенностей.	
Владеть	навыками определения цели и задач научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности навыками соблюдения этических норм профессиональной деятельности навыками этичного изложения собственной точки зрения в различных ситуациях профессиональной деятельности навыками организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах с учетом возрастных и индивидуальных особенностей	
Знать	- систему ценностей, на которые ориентируются ученые; - связанные с развитием науки современные социальные и этические проблемы; - несостоятельность принципа этической нейтральности науки; - причины формирования этических норм научной деятельности; - этические нормы деятельности современного ученого	История и философия науки
Уметь	- применять и следовать этическим нормам профессиональной деятельности	
Владеть	- навыками анализа этических норм профессиональной деятельности; - навыками критической оценки применения этических норм профессиональной деятельности	
Знать	основные способы использования результатов исследовательской деятельности; правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам; права авторов произведений, патентные права, ограничения прав.	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	корректно отстаивать авторские права, соблюдать правила оборота объектов интеллектуальной собственности; распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности; аргументировано обосновывать положения предметной области знания; защищать права авторов и патентообладателей	
Владеть	навыками договорного регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности; навыками охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Основные принципы, методы и формы организации научно-педагогического процесса в вузе	Педагогическая практика
Уметь	Выполнять анализ возникающих в педагогической деятельности затруднений и разрабатывать план действий по их разрешению	
Владеть	Выстраивания взаимоотношений с аудиторией, следуя этическим нормам в профессиональной деятельности	
УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		
Знать	- возможные направления процесса профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач	История и философия науки
Уметь	- работать с научными и философскими текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями; - давать объективную оценку философским идеям и концепциям	
Владеть	- навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля	
Знать	основные методы повышения квалификации в области научной деятельности; основные стимулы профессионального и личностного развития	Методы теоретических и экспериментальных исследований в области управления в технических системах
Уметь	приобретать знания для профессионального развития; аргументировано обосновывать собственный уровень профессионального и личностного развития	
Владеть	навыками практической реализации методов повышения квалификации; способами оценивания значимости повышения уровня профессионального и личностного развития	
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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	личностного развития навыками самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	
Знать	- основные определения и понятия медиакультуры; - основные методы исследований, используемые в медиаанализе; - определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; - определения медийных процессов	Медиакультура
Уметь	- применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности, с целью профессионального развития; - приобретать знания в области медиакультуры, с целью личностного развития; - корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы; - анализировать свою потребность в информации, понимая роль науки в развитии цивилизации	
Владеть	- навыками использования знаний в области медиакультуры в профессиональной сфере, учитывая достижения современной науки и техники; - навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения современных социальных и этических проблем; - навыками работы в области медиа, сформированными в результате планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	
Знать	пути, способы решения задач, возникающих в ходе собственного профессионального и личностного развития	Педагогическая практика
Уметь	определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития	
Владеть	планирования и решения задач профессионального и личностного развития	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 – способность к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способность отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом		
Знать	Основные определения и понятия в области технических систем; основные правила формулирования научной гипотезы; основные виды представления результатов НИР. Структурные характеристики различных форм представления результатов НИР; основные приемы представления результатов НИР и оценки	Методы теоретических и экспериментальных исследований в области управления в технических системах

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	эффективности научных исследований.	
Уметь	объяснять использование различных форм и методов в научном познании; аргументировано обосновывать целесообразность применения форм и методов организации научного исследования с учетом специфики поставленных задач	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов научного познания; практическими умениями представления результатов НИР в различной форме	
Знать	Современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента. физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Разрабатывать методику и проводить экспериментальные исследования, выполнять теоретические исследования.	
Владеть	Навыками сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований.	
Знать	Современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента. физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике.	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	Разрабатывать методику и проводить экспериментальные исследования, выполнять теоретические исследования.	
Владеть	Навыками сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований.	
ОПК-2 – способность формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу		
Знать	основные виды, структуру нормированных документов; особенности представления результатов научного познания в четкой и нечеткой форме	Методы теоретических и экспериментальных исследований в области управления в технических системах
Уметь	корректно формулировать в нормированных документах результаты НИР при различной форме представления информации; применять знания в области представления результатов НИР в различных нормированных документах	
Владеть	практическими навыками работы с различными видами нормированных документов; способами оценивания результатов НИР для представления в различных нормированных документах	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Систему нормированных документов, используемых при постановке научно-технических задач. Методы разработки нормированных документов.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Разрабатывать нечетко поставленные научно-технические задачи в области стандартизации, метрологии и управлении качеством.	
Владеть	Навыками реализации положений нормированных документов, используемых при постановке научно-технических задач.	
Знать	Систему нормированных документов, используемых при постановке научно-технических задач. Методы разработки нормированных документов.	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	Разрабатывать нечетко поставленные научно-технические задачи в области стандартизации, метрологии и управлении качеством.	
Владеть	Навыками реализации положений нормированных документов, используемых при постановке научно-технических задач.	
ОПК-3 – способность составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую		
Знать	основные понятия бизнеспланирования; сущность методов, используемых в бизнес-планировании, структурные характеристики бизнес-плана; основные правила использования результатов НИР при составлении бизнес-плана	Методы теоретических и экспериментальных исследований в области управления в технических системах
Уметь	применять знания методов научного познания при составлении бизнес-плана; использовать междисциплинарные знания результатов НИР при составлении бизнес-плана, распознавать эффективный бизнес-план от не-эффективного в зависимости от степени использования результатов НИР	
Владеть	способами демонстрации умения составлять бизнес-план; профессиональным языком в области методологических основ научного познания при составлении бизнес-плана, навыками и методиками обобщения результатов НИР для составления бизнес-плана; способами совершенствования профессиональных знаний и умений для составления бизнес-плана.	
ОПК-4 – способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций		
Знать	структурные характеристики информационно-аналитических источников для представления результатов НИР; основные определения и понятия, используемые при представлении результатов НИР в информационно-аналитических источниках	Методы теоретических и экспериментальных исследований в области управления в технических системах
Уметь	объяснять типичные задачи с помощью результатов НИР, полученных из различных информационно-аналитических источников; излагать результаты	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	НИР в различных информационно-аналитических источниках	
Владеть	основными правилами и методами представления результатов НИР в различных информационно-аналитических источниках; способами совершенствования профессиональных знаний путем работы с различными источниками результатов НИР	
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; 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 в виде научных публикаций;	
Уметь	выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в области математического моделирования; обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности; 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 информации-	Методология и информационные технологии в научных исследованиях

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	онных технологий; использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;	
Владеть	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 для подготовки публикаций.	
Знать	Методику написания научных статей и докладов по тематике проводимых исследований.	
Уметь	Представлять результаты научных исследований в виде научных статей, докладов и презентаций.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	Навыками подготовки научных статей, докладов, научно-технических отчетов, обзоров и презентаций по тематике проводимых исследований.	
Знать	Методику написания научных статей и докладов по тематике проводимых исследований.	
Уметь	Представлять результаты научных исследований в виде научных статей, докладов и презентаций.	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Владеть	Навыками подготовки научных статей, докладов, научно-технических отчетов, обзоров и презентаций по тематике проводимых исследований.	
ОПК-5 – владеть научно-предметной областью знаний		
Знать	принципы организации и финансирования НИР в РФ; методологические основы научного познания; структурные и организационные особенности научных школ и научных коллективов	Методы теоретических и экспериментальных исследований в области управления в технических системах
Уметь	обсуждать способы научного познания в зависимости от предмета исследования; корректно характеризовать особенности проведения научных исследований в зависимости от предмета исследований, аргументировано обосновывать выбор форм и методов организации НИР в зависимости от специфики предмета	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	исследований.	
Владеть	практическим навыками проведения научного исследования; способами демонстрации умения анализировать принципы организации НИР, основными методами решения научных и творческих задач; способами совершенствования профессиональных знаний и умений при проведении научных исследований.	
Знать	Основные понятия, методы и методики, используемые в области стандартизации и управления качеством продукции.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Использовать основные понятия, методы и методики научно-предметной области стандартизации и управления качеством продукции в научных исследованиях.	
Владеть	Навыками исследования обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений.	
Знать	Основные понятия, методы и методики, используемые в области стандартизации и управления качеством продукции.	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	Использовать основные понятия, методы и методики научно-предметной области стандартизации и управления качеством продукции в научных исследованиях.	
Владеть	Навыками исследования обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений.	
ОПК-6 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		
Знать	основные правила организации НИР и образовательного процесса с учетом специфики объекта исследования; формы отчетности при проведении НИР и осуществлении образовательной деятельности	Методы теоретических и экспериментальных исследований в области управления в технических системах
Уметь	приобретать знания из различных источников информации для проведения НИР и осуществления образовательной деятельности; обсуждать результаты НИР и корректно выражать положения предметной области при осуществлении образовательной деятельности	
Владеть	способами оценивания значимости осуществления образовательной	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	деятельности и практической пригодности результатов НИР; способами демонстрации умения анализировать результаты проведенных НИР и осуществления образовательной деятельности	
Знать	понятия «деятельность», «преподавательская деятельность»; основные виды деятельности преподавателя высшей школы методы планирования педагогической деятельности преподавателя высшей школы теоретико-методические основы педагогической деятельности преподавателя высшей школы	Педагогика и психология высшей школы
Уметь	осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности планировать педагогический процесс по основным образовательным программам высшего образования реализовывать теоретико-методические основы педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования	
Владеть	навыками обоснованного выбора видов преподавательской деятельности навыками планирования педагогического процесса по основным образовательным программам высшего образования навыками реализации теоретико-методических основ педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования	
Знать	понятия «преподавательская деятельность», виды преподавательской деятельности, содержание, структуру, функцию преподавательской деятельности в высшей школе	Педагогическая практика
Уметь	осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования, использовать потенциал преподавательской деятельности.	
Владеть	обоснованного выбора видов преподавательской деятельности, проектирования и реализации основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – Разрабатывать проблемы воздействия стандартизации и управления качеством на ускорение научно-технического прогресса, повышение безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг, результативности технологических систем производства на совершенствование систем управления качеством.		
Знать	основные приемы стандартизации, менеджмента качества продукции и	Спецдисциплина

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	сертификации; основные правила и подходы в области стандартизации, менеджмента качества продукции и сертификации	
Уметь	анализировать особенности деятельности в области стандартизации, менеджмента качества продукции и сертификации; применять междисциплинарные знания для изучения работ в области стандартизации, менеджмента качества продукции и сертификации	
Владеть	практическим навыками работы с документами, применяемыми в области стандартизации, менеджмента качества продукции и сертификации; профессиональным языком в области стандартизации, менеджмента качества продукции и сертификации	
Знать	основные структурные характеристики объектов квалиметрии и управления качеством; способы и методы математической формализации единичных, групповых и комплексных показателей качества оцениваемых объектов; основные подходы для построения алгоритмов для оценки и уровня качества продукции	
Уметь	применять полученные знания для квалиметрической оценки различных объектов управления качеством; распознавать корректный метод квалиметрической оценки от некорректной; определять взаимосвязь понятий квалиметрической оценки объектов управления качеством с принципами TQM	Квалиметрические методы оценки объектов управления качеством
Владеть	использования квалиметрических методов для оценки уровня качества различных объектов; способами оценивания значимости квалиметрического анализа различных объектов; Построение и анализ квалиметрических моделей реальных объектов управления качеством	
Знать	основные концепции и принципы построения статистических математических моделей в технологических процессах; основы статистической обработки численной информации и моделирования технологических процессов.	
Уметь	применять существующие методы математического моделирования и оптимизации для решения задач повышения безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг; распознавать эффективный метод математического моделирования и оптимизации при оценке результативности объектов стандартизации.	Основы оптимизации прикладных задач в квалиметрии и управлении качеством
Владеть	способами демонстрации умения анализировать уровень безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг на основе результатов	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	математического моделировании и оптимизации; совершенствования профессиональных знаний и умений в области математического моделирования и оптимизации	
Знать	Проблемы воздействия стандартизации и управления качеством на ускорение научно-технического прогресса, повышение безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг.	Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области стандартизации и метрологии; применять физико-математические методы при моделировании задач в метрологии, стандартизации и сертификации	
Владеть	Навыками решения проблем воздействия стандартизации и управления качеством на ускорение научно-технического прогресса, повышение безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг.	
Знать	Проблемы воздействия стандартизации и управления качеством на ускорение научно-технического прогресса, повышение безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг.	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	Выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области стандартизации и метрологии; применять физико-математические методы при моделировании задач в метрологии, стандартизации и сертификации	
Владеть	Навыками решения проблем воздействия стандартизации и управления качеством на ускорение научно-технического прогресса, повышение безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг.	
Знать	- организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения, правовые основы стандартизации, сертификации, обеспечения единства измерений - научные и методические основы построения и анализа систем менеджмента качества на основе использования прогрессивных методов и средств	Качество в истории цивилизации
Уметь	- использовать организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения в практической деятельности для ускорения научно-технического прогресса - использовать прогрессивные методы и средства для анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации	
Владеть	навыками разработки мероприятий и выполнения заданий по повышению и	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	контролю качества, безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг.	
ПК-2 – Разрабатывать организационные и методические основы стандартизации и управления качеством продукции в рыночных условиях		
Знать	основные принципы организации работ в области стандартизации и управления качеством продукции; приемы стандартизации и управления качеством продукции	Спецдисциплина
Уметь	обсуждать способы стандартизации и управления качеством продукции; приобретать знания в области стандартизации и управления качеством продукции	
Владеть	способами демонстрации умения анализировать направления развития стандартизации и управления качеством продукции; методами решения задач стандартизации и управления качеством продукции	
Знать	основные правила построения математических моделей различных объектов управления качеством; особенности объектов математического моделирования; основные принципы построения математических моделей различных объектов управления качеством	Математическое моделирование в управлении качеством продукции
Уметь	обсуждать сущность методов математического моделирования различных объектов управления качеством; корректно описывать способы математического описания технологических систем управления и их элементов; приводить примеры использования методов моделирования в управлении качеством продукции	
Владеть	способами демонстрации умения описывать математические модели объектов, технологических систем и организационно производственных комплексов; профессиональным языком в области математического моделирования в управлении качеством продукции; навыками обобщения результатов математического моделирования различных объектов управления качеством	
Знать	основные правила построения математических моделей различных объектов управления качеством; особенности объектов математического моделирования; основные принципы построения математических моделей различных объектов управления качеством	Организационные и методические основы стандартизации и управления качеством
Уметь	обсуждать сущность методов математического моделирования различных объектов управления качеством; корректно описывать способы математического описания технологических систем управления и их элементов; приводить примеры использования методов моделирования в управлении качеством продукции	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	способами демонстрации умения описывать математические модели объектов, технологических систем и организационно производственных комплексов; профессиональным языком в области математического моделирования в управлении качеством продукции; навыками обобщения результатов математического моделирования различных объектов управления качеством	
Знать	Организационные и методические основы, методы анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией в полном объеме.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Разрабатывать организационные и методические основы стандартизации и управления качеством продукции в рыночных условиях.	
Владеть	Навыками разработки организационно-методических материалов в области стандартизации и управления качеством продукции.	
Знать	Организационные и методические основы, методы анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией в полном объеме.	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	Разрабатывать организационные и методические основы стандартизации и управления качеством продукции в рыночных условиях.	
Владеть	Навыками разработки организационно-методических материалов в области стандартизации и управления качеством продукции.	
ПК-3 – Разрабатывать пути повышения результативности (всех ее составляющих – экономичность, прибыльность, производительность, действенность, условия трудовой деятельности, нововведения) на основе сквозного интегрированного управления качеством и требований международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM)		
Знать	основные определения и требования международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM) в области; основные методы определения результативности	Спецдисциплина
Уметь	корректно выражать результаты применения международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM) для различных объектов; объяснять типичные приемы стандартизации и управления качеством с позиций требований международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM)	
Владеть	способами демонстрации умения анализировать пути повышения результативности с позиций требований международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM); методами	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	принятия решений задач стандартизации с позиций требований международных стандартов ИСО серии 9000, 14000	
Знать	основные определения, понятия и положения TQM, относящиеся к методам моделирования различных объектов управления качеством; основные подходы повышения результативности за счет использования математического моделирования различных объектов управления качеством; основные подходы для интегрирования управления качеством на основе математического моделирования различных объектов	Математическое моделирование в управлении качеством продукции
Уметь	обсуждать способы повышения результативности на основе использования результатов математического моделирования различных объектов управления качеством; корректно выражать результаты математического моделирования различных объектов управления качеством в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО; распознавать эффективные методы математического моделирования различных объектов на основе сквозного интегрированного управления качеством.	
Владеть	способами демонстрации знания методов математического моделирования различных объектов управления качеством с учетом особенностей международных стандартов серии 9000 и 14000; навыками построения математических моделей различных объектов управления качеством для повышения результативности; основными методами исследования в области повышения результативности за счет применения математических моделей различных объектов управления качеством	
Знать	основные определения, понятия и положения TQM, относящиеся к методам моделирования различных объектов управления качеством; основные подходы повышения результативности за счет использования математического моделирования различных объектов управления качеством; основные подходы для интегрирования управления качеством на основе математического моделирования различных объектов	Организационные и методические основы стандартизации и управления качеством
Уметь	обсуждать способы повышения результативности на основе использования результатов математического моделирования различных объектов управления качеством; корректно выражать результаты математического моделирования различных объектов управления качеством в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО; распознавать эффективные методы	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	математического моделирования различных объектов на основе сквозного интегрированного управления качеством.	
Владеть	способами демонстрации знания методов математического моделирования различных объектов управления качеством с учетом особенностей международных стандартов серии 9000 и 14000; навыками построения математических моделей различных объектов управления качеством для повышения результативности; основными методами исследования в области повышения результативности за счет применения математических моделей различных объектов управления качеством	
Знать	Требования международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM) в области; основные методы определения результативности.	
Уметь	Приобретать знания в области стандартизации и управления качеством продукции с учетом требования международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM); обсуждать эффективные пути повышения результативности различных объектов стандартизации.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	Методами исследования в области стандартизации и управления качеством с позиций требований международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM).	
Знать	Требования международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM) в области; основные методы определения результативности.	
Уметь	Приобретать знания в области стандартизации и управления качеством продукции с учетом требования международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM); обсуждать эффективные пути повышения результативности различных объектов стандартизации.	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Владеть	Методами исследования в области стандартизации и управления качеством с позиций требований международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM).	