



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

УТВЕРЖДЕНО

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

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


М.В. Чукин



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
**09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА**

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

Магнитогорск, 2021

ОП-АВа-21-1

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения философии науки, научные и философские основания современной картины мира; – специфику философских проблем науки; – основные концепции философии науки, их сходство и отличие, – принципы научной рациональности; – систему ценностей, на которые ориентируются ученые; – историю возникновения науки, особенности периодов ее развития; – связанные с развитием науки современные социальные и этические проблемы; – функции и роль научного знания в современной культуре; – основные концепции философии науки, их сходство и отличие; – структуру, формы и методы научного познания, их эволю- 	<p>Перечень тем для подготовки к экзамену:</p> <p>1. Предметные области истории науки и философии науки, их единство и отличие. 2. Основные формы бытия науки. 3. Методологические основания и исторические особенности классификации наук. 4. Многообразие видов знания, специфика демаркации. 5. Основания науки: философские принципы, идеалы, нормы. 6. Структура и формы научного познания. 7. Эмпирический и теоретический уровни научного познания, их специфика, взаимосвязь и основания демаркации.</p>	История и философия науки

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– определения парадигмы, применяемой в конкретном исследовании, оценкой ее эффективности;</p> <p>– навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание;</p> <p>– публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>Перечень тем рефератов:</p> <p>1. Философия и педагогика как взаимодополнительные формы дискурса и стратегии исследования образования. 2. Философия образования как теоретическая дисциплина. Предмет, структура, методология. 3. Эмпирико-аналитические и гуманитарные направления в философии образования. 4. Герменевтика и философия образования (В. Дильтей, Х.Г. Гадамер и др. – на выбор). 5. Концепция образования в контексте диалогической философии. 6. Принцип автономии человека и образования в гражданском обществе. 7. Постмодернизм и деконструкция образования. 8. Глобализация и проблемы образования в современном мире. 9. Педагогические идеи в трудах русских философов и писателей (А.С. Хомяков, П.Д. Юркевич, Л.Н. Толстой, Г.Г. Шпет, С.И. Гессен и др. – на выбор). 10. Психолого-педагогические воззрения Платона. 11. Анализ «фрагментов о воспитании» Демокрита. 12. Педагогические воззрения Квинтилиана. 13. Педагогические воззрения раннего христианства (по книгам Нового завета)</p>	
Знать	– основные исследовательские задачи, структуру и взаимосвязи между задачами	<p><i>Вопросы к беседе-обсуждению</i></p> <p>1. Является ли диссертация и автореферат средствами представления результатов научных исследований.</p> <p>2. Научные исследования – это творческий или строго регламентированный процесс?</p>	
Уметь	– корректно представлять результаты системного анализа в графическом виде генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного представления задачи	<p><i>Практические задания</i></p> <p>1. Выполните разработку макета автореферата по диссертационной работе.</p> <p>2. Выполните разработку макета пояснительной записки по диссертационной работе.</p>	Представление результатов научных исследований
Владеть	– представления результатов обобщения результатов кри-	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области</i></p> <p>1. Постройте схему междисциплинарного применения новых результатов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тического анализа результатов научной деятельности;</p> <p>– навыками междисциплинарного применения новых методов и способов представления полученных результатов;</p>	<p>научного исследования.</p>	
<p>Знать</p>	<p>– основные определения и понятия: авторское право, патентное право, автор результата интеллектуальной деятельности, патентный поверенный, изобретение, полезная модель и промышленный образец;</p> <p>– виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации;</p> <p>– особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность;</p> <p>– правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности;</p>	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и содержание интеллектуальной собственности. 2. Объекты интеллектуальной собственности и их классификация. 3. Формы (модели) правовой охраны объектов интеллектуальной собственности. 4. История развития законодательства об охране интеллектуальной собственности. 5. Система права интеллектуальной собственности. 6. Общие положения о распоряжении исключительными правами. 7. Договор об отчуждении исключительного права. 8. Лицензионный договор и его виды. 9. Защита интеллектуальных прав. 10. Понятие, принципы и функции авторского права. Авторские права. 11. Понятие, признаки и виды объектов авторских прав. 12. Служебные произведения и произведения созданные по государственному или муниципальному контракту. 13. Субъекты авторских прав. Соавторство. 14. Организации, осуществляющие коллективное управление авторскими и смежными правами. 15. Личные неимущественные права авторов. 16. Исключительное право на произведение. 17. Иные авторские права (право доступа, право следования, права автора произведения архитектуры, градостроительства или садово-паркового искусства). 	<p>Защита интеллектуальной собственности</p>

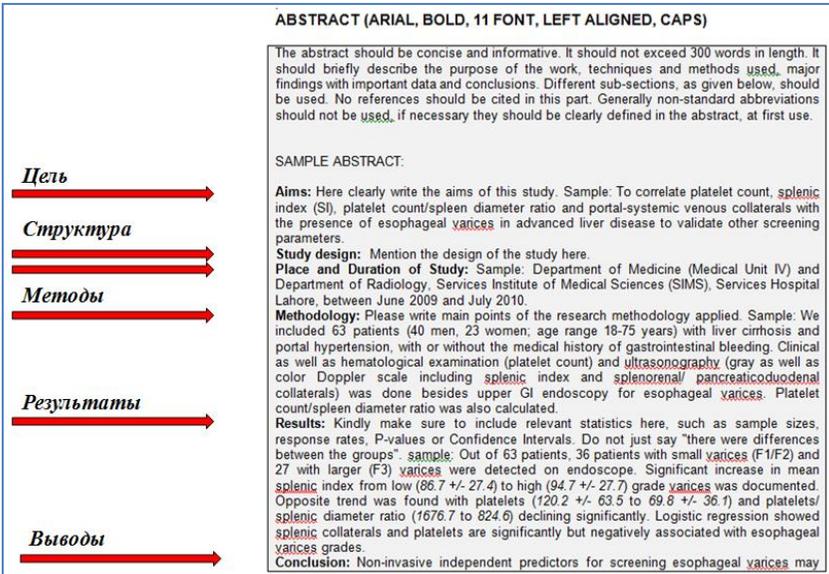
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий;</p> <p>– особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства</p>	<ol style="list-style-type: none"> 18. Ограничения авторских прав. 19. Возникновение и прекращение авторских прав. 20. Срок действия исключительного права. 21. Договор об отчуждении исключительного права на авторское произведение. 22. Лицензионный договор о предоставлении права использования авторского произведения. 23. Издательский лицензионный договор. 24. Договор авторского заказа. 25. Понятие прав, смежных с авторскими (смежные права). 26. Права на исполнение. 27. Право на фонограмму. 28. Право организаций эфирного и кабельного вещания. 29. Право изготовителя базы данных. 30. Право публикатора на произведение науки, литературы или искусства. 31. Защита авторских и смежных прав. 32. Особенности правовой охраны программ для электронно-вычислительных машин и баз данных. 33. Понятие и принципы патентного права. 34. Объекты патентных прав. 35. Понятие и критерии патентоспособности изобретения. Объекты изобретений. 36. Понятие и критерии патентоспособности полезной модели. 37. Понятие и критерии патентоспособности промышленного образца. 38. Субъекты патентного права. 39. Оформление прав на изобретение, полезную модель и промышленный образец. 40. Патентные права. 41. Распоряжение исключительным правом на изобретение, полезную модель или промышленный образец. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>42. Изобретение, полезная модель и промышленный образец, созданные в связи с выполнением служебного задания или при выполнении работ по договору.</p> <p>43. Прекращение и восстановление действия патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец.</p> <p>44. Особенности правовой охраны и использования секретных изобретений.</p> <p>45. Защита прав авторов и патентообладателей изобретений, полезных моделей, промышленных образцов.</p> <p>46. Понятие, принципы и субъекты права на фирменное наименование.</p> <p>47. Исключительное право на фирменное наименование.</p> <p>48. Понятие, признаки и виды товарных знаков (знаков обслуживания).</p> <p>49. Субъекты прав на товарный знак (знак обслуживания).</p> <p>50. Оформление прав на товарный знак (знак обслуживания).</p> <p>51. Правовая охрана общеизвестного товарного знака.</p> <p>52. Правовая охрана коллективного знака.</p> <p>53. Использование товарного знака (знака обслуживания).</p> <p>54. Распоряжение исключительным правом на товарный знак (знак обслуживания).</p> <p>55. Прекращение исключительного права на товарный знак (знак обслуживания).</p> <p>56. Защита прав на товарный знак (знак обслуживания).</p> <p>57. Понятие и сущность наименования места происхождения товара.</p> <p>58. Государственная регистрация наименования места происхождения товара и предоставление исключительного права на наименование места происхождения товара.</p> <p>59. Использование наименования места происхождения товара.</p> <p>60. Прекращение правовой охраны наименования места происхождения товара и исключительного права на наименование места происхождения товара.</p> <p>61. Защита наименования места происхождения товара.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>62. Понятие, признаки и виды коммерческих обозначений. Отличие коммерческих обозначений от сходных объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>63. Исключительное право на коммерческое обозначение.</p> <p>64. Право на секрет производства (ноу-хау). Исключительное право на секрет производства.</p> <p>65. Правооткрытие.</p> <p>66. Правана рационализаторское предложение.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Примерные практические задания</p> <p>Задание:</p> <p>Используя, ресурсы СПС Консультант Плюс найдите Решение Суда по интеллектуальным правам от 2 августа 2016 г. по делу N СИП-337/2016. Найдите в тексте решения и выпишите ответы на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кто является истцом по данному делу? 2. Кто является ответчиком по делу? 3. Существует требование истца? 4. Какими нормативными актами регулируются патентные отношения? 5. Что такое полезная модель? 6. О какой полезной модели идёт речь в деле? 7. Как в законе даётся определение автора полезной модели? 8. Кто является автором полезной модели по данному делу? 9. Какая роль отводилась Кондратьеву в разработке полезной модели и регистрации патента? 10. Кому принадлежала идея патентования полезной модели? 11. Кто оформлял заявку на регистрацию патента? 12. Каковы условия признания патента недействительным? 13. На каком основании патент признаётся недействительным? 14. Кто имеет право оспаривать патент в суде? 15. На каком основании патент на полезную модель может перейти к другому лицу? 16. Имеются ли в деле доказательства перехода права на получение патента к 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	уровне; – приобретать новые знания в области защиты интеллектуальной собственности.	Кондратьеву? 17. Каковы последствия признания патента частично недействительным? 18. Что постановил суд?	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками информационного поиска правовой информации с помощью СПС Консультант Плюс и Гарант, ресурсов официального сайта Суда по интеллектуальным правам; – навыками поиска патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств; – навыками анализа юридических фактов при осуществлении защиты интеллектуальных прав; – навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; – профессиональным языком в сфере защиты интеллектуальной собственности; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем исполь- 	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания</p> <p>Задание: Войдите в информационно-поисковую систему официального сайта Федерального института промышленной собственности (ФИПС) http://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/index.php. Перейдите к поиску. Выберите базы данных для поиска – «Патентные документы РФ (рус.)» – «Формулы российских полезных моделей». Нажмите поиск. Найдите в базе и выпишите информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) по ключевым словам патенты на полезные модели <ul style="list-style-type: none"> - «чайный пакетик» (укажите количество патентов, определите возможные индексы патентной классификации) - «вилка» (укажите количество патентов, определите возможные индексы патентной классификации) - по любым ключевым словам, интересующей вас отрасли (укажите ключевые слова, по которым производился поиск и количество патентов). б) по наименованию патентообладателя – патенты на полезные модели, принадлежащие <ul style="list-style-type: none"> - Магнитогорскому металлургическому комбинату - Магнитогорскому государственному техническому университету - другой интересующей вас организации (укажите организацию и количество патентов) в) по индексам МПК (Международной патентной классификации) <ul style="list-style-type: none"> - патенты на полезные модели по интересующей вас отрасли (укажите отрасль, индекс патентной классификации, количество патентов). г) по номеру патента – патент № 183415 (укажите номер заявки, название объекта патентного права, дату приоритета, автора, патентооблада- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	зования возможностей информационной среды	теля).	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – философско-психологические основания методологии; – системотехнические основания методологии; – науковедческие основания методологии; 	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Науковедческие основания методологии. Критерии научности знаний. 2. Критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность. 3. Основы опытно-экспериментальной работы в научном исследовании. 4. Укажите область, цель и задачи выпускной квалификационной работы согласно паспорту научной специальности. Перечислите результаты научной деятельности в квалификационной выпускной работы и их отличительные черты. 5. Опишите средства научного познания, планируемых к применению в научно-исследовательской работе. 	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области; – корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений – генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи 	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить построение диаграммы SmartArt для отображения списка, содержащего информацию: <ul style="list-style-type: none"> – об основных этических ценностях научных исследований М. Кинга; – об революционных этапах развития информационных технологий; – о структуре эмпирических методов при проведении научных исследований; – списка с группировкой для выделения задач предварительной обработки экспериментальных данных. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов; 	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учитывая формулу научной специальности 05.13.06 определить перечень предполагаемых результатов согласно рекомендациям. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>2. Изучить рекомендации по подготовке аннотации научной статьи от издательства Springer (см. рис.)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">ABSTRACT (ARIAL, BOLD, 11 FONT, LEFT ALIGNED, CAPS)</p> <p>The abstract should be concise and informative. It should not exceed 300 words in length. It should briefly describe the purpose of the work, techniques and methods used, major findings with important data and conclusions. Different sub-sections, as given below, should be used. No references should be cited in this part. Generally non-standard abbreviations should not be used, if necessary they should be clearly defined in the abstract, at first use.</p> <p>SAMPLE ABSTRACT:</p> <p>Aims: Here clearly write the aims of this study. Sample: To correlate platelet count, splenic index (SI), platelet count/spleen diameter ratio and portal-systemic venous collaterals with the presence of esophageal varices in advanced liver disease to validate other screening parameters.</p> <p>Study design: Mention the design of the study here.</p> <p>Place and Duration of Study: Sample: Department of Medicine (Medical Unit IV) and Department of Radiology, Services Institute of Medical Sciences (SIMS), Services Hospital Lahore, between June 2009 and July 2010.</p> <p>Methodology: Please write main points of the research methodology applied. Sample: We included 63 patients (40 men, 23 women; age range 18-75 years) with liver cirrhosis and portal hypertension, with or without the medical history of gastrointestinal bleeding. Clinical as well as hematological examination (platelet count) and ultrasonography (gray as well as color Doppler scale including splenic index and splenorenal/pancreaticoduodenal collaterals) was done besides upper GI endoscopy for esophageal varices. Platelet count/spleen diameter ratio was also calculated.</p> <p>Results: Kindly make sure to include relevant statistics here, such as sample sizes, response rates, P-values or Confidence Intervals. Do not just say "there were differences between the groups". Sample: Out of 63 patients, 36 patients with small varices (F1/F2) and 27 with larger (F3) varices were detected on endoscopy. Significant increase in mean splenic index from low (86.7 +/- 27.4) to high (94.7 +/- 27.7) grade varices was documented. Opposite trend was found with platelets (120.2 +/- 63.5 to 69.8 +/- 36.1) and platelets/splenic diameter ratio (1676.7 to 824.6) declining significantly. Logistic regression showed splenic collaterals and platelets are significantly but negatively associated with esophageal varices grades.</p> <p>Conclusion: Non-invasive independent predictors for screening esophageal varices may</p> </div>  <p style="text-align: center;">Рис. Пример рекомендации по подготовке аннотации для журнала издательства Springer</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

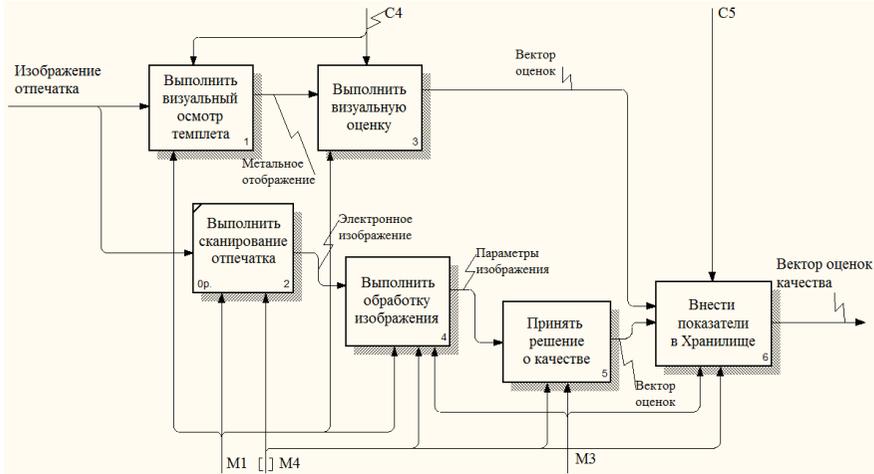
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные концепции философии науки, их сильные и слабые стороны; – методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при решении проблем в области социально-гуманитарных наук 	<p>Перечень тем для подготовки к экзамену:</p> <p>1. Эмпирические формы и методы научного познания. 2. Теоретические формы и методы научного познания. 3. Рациональное и иррациональное в научном познании. 4. Проблема развития науки: интерналистские и экстерналистские концепции, кумулятивные и некумулятивные концепции. 5. Периодизация истории науки. Общая характеристика основных этапов ее развития. 6. Доклассический период развития науки (древний восток, античность, средневековье) 7. Классический период развития науки. 8. Неклассический период развития науки.</p>	История и философия науки
-------	--	---	---------------------------

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 	<p>1. Эмпирические формы и методы научного познания. 2. Теоретические формы и методы научного познания 3. Рациональное и иррациональное в научном познании. 4. Проблема развития науки: интерналистские и экстерналистские концепции, кумулятивные и некумулятивные концепции. 5. Периодизация истории науки. Общая характеристика основных этапов ее развития. 6. Доклассический период развития науки (древний восток, античность, средневековье) 7. Классический период развития науки. 8. Неклассический период развития науки.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – философского анализа научных проблем, возникающих в профессиональной сфере деятельности; – междисциплинарного применения знаний из области истории и философии науки; – ведения дискуссий по проблемам философии науки в целом и философским проблемам социально-гуманитарных наук; – оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов 	<p>Перечень тем рефератов:</p> <p>1. Сравнительный анализ педагогических воззрений Т. Мора и Т. Кампанеллы. 2. «Великая дидактика» Я.А. Коменского: содержание и основные идеи. 3. Педагогические идеи Ж.-Ж. Руссо («Эмиль, или О воспитании»). 4. Философские и педагогические воззрения К.А. Гельвеция. 5. Педагогические воззрения И.Г. Песталоцци. 6. Философские и педагогические взгляды Дж. Дьюи. 7. «Педагогика действия» В.А. Лая. 8. Понятие воспитания и его различные трактовки. 22. Становление и развитие педагогики как науки о воспитании. 9. Развитие взаимодействия педагогики с другими науками о человеке. 10. Педагогика и религиозные учения: их взаимоотношения в различные исторические эпохи. 11. Политизация педагогики: причины и следствия. 12. Становление системы педагогических наук и их дифференциация.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – системотехнические основания методологии и представления результатов; 	<p><i>Вопросы к беседе-обсуждению</i></p> <p>1. Основная проблема научного исследования и точки зрения ее рассмотрения.</p>	Представление результатов научных исследований

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять подзадачи комплексного исследования при построении схем декомпозиции; – корректно выражать и аргументировано отображать взаимосвязи между частями комплексного исследования; 	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите общую стратегию декомпозиции научного исследования. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива 	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните построение сетевого графика проведения научных исследований. 2. Выполните построение схемы декомпозиции (как минимум до третьего уровня) цели диссертационного исследования. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – философско-психологические основания методологии; – системотехнические основания методологии; – науковедческие основания методологии; 	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философско-психологические основания методологии. 2. Системотехнические основания методологии. 3. Опишите теоретические методы-операции, планируемых к применению в научно-исследовательской работе. 4. Опишите теоретические методы-действия, планируемых к применению в научно-исследовательской работе. 	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; – обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; – распознавать критерии научной деятельности; – корректно выражать и аргументировано отображать взаимосвязи между частями комплексного исследования; 	<p><i>Практические задания</i></p> <p>Выполнить построение схем иерархической классификации, приведенных на рисунке.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>гументированно обосновывать положения в области математического моделирования</p> <p>– применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпретируемость, проверяемость, достоверность.</p>	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD MS[МЕРЫ СХОДСТВА] --> KP[Коэффициенты подобия] MS --> KS[Коэффициенты связи] MS --> KR[Коэффициенты расстояния] KP --> S[Сопоставимости] KP --> R[Рао] KP --> H[Хаммана] KP --> RT[Роджера-Танimoto] KS --> L[Линейные] KS --> Rn[Ранговые] KR --> E[Евклида] KR --> MR[Максимального расхождения] KR --> M[Махолонобиса] KR --> Hm[Хеминга] </pre> <p>Рис. Схема классификации мер сходства при обработке экспериментальных данных</p> </div>	
Владеть	<p>– навыками демонстрации результатов комплексного исследования;</p> <p>– профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>– навыками проведения комплексного исследования и проектирования систем;</p> <p>– навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.</p>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>Для предполагаемых диссертационных исследований построить схему классификации, определяющей вид объекта исследования. Для построения схемы выделить классификационные признаки и элементы каждой группы. на схеме должно быть отображено не менее трех уровней классификации</p>	
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач			
Знать	– основные правила индивидуальной научной деятельности	<p><i>Вопросы к беседе-обсуждению</i></p> <p>1. Проект научного коллектива и роль каждого участника в научном исследовании</p>	Представление результатов научных исследований

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сти</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия о работе в научных коллективах; – основные методы распределения задач в коллективном проекте; 	<p>довании.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Должен ли научный коллектив быть инвариантным? 3. Требуется ли распределение ролей в научном коллективе? 	исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; – выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи – применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе; 	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните построение схемы функционирования и взаимодействия участников научного коллектива с учетом наличия специалистов в области автоматизации и управления. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрации умения работать в коллективе; – методиками обобщения и представления результатов коллективной научной деятельности; – методами организации коллективных научных исследований; 	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните построение сетевого графика научного исследования с учетом коллективного вклада и группы специалистов в области автоматизации и управления. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила индивидуальной научной деятельности – основные понятия о работе в научных коллективах; – основные методы распре- 	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика научной деятельности: коллективная и индивидуальная научная деятельность. 2. Приведите концепцию индивидуальных научных исследований. 3. Опишите эмпирические методы-операции, планируемых к применению 	Методология и информационные технологии в научных исследованиях

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	деления задач в коллективном проекте;	в научно-исследовательской работе. 4. Опишите эмпирические методы-действия, планируемых к применению в научно-исследовательской работе.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; – обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; – распознавать критерии научной деятельности; – приобретать знания в области математического моделирования; – выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи – обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; – применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе; 	<p><i>Практические задания</i></p> <p>1. На основании диаграмм, приведенных на рисунке, изучить передачу ресурсов по уровням декомпозиции.</p>  <p>Рис. Диаграмма декомпозиции: а – А1; б – А2</p> <p>3. Рассмотреть несколько аспектов для идеи «Исследование влияния схемы расстановки форсунок на формирование непрерывно-литой заготовки».</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками демонстрации умения работать в коллективе; – навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности; – навыками организации кол- 	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>1. Построить проект IDEF0 диаграммы для объекта диссертационного исследования.</p> <p>2. Построить проект IDEF0 диаграммы для процессов диссертационного исследования.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	лективных научных исследований.		
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках			
Знать	<p>- 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;</p> <p>характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей;</p> <p>- значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.</p>	Понимание и передача содержания коммерческого или делового текста на иностранном языке	Иностранный язык
Уметь	<p>- понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания;</p>	Чтение и точный перевод иноязычного текста (лингвокультурологического, научно-популярного, научно-технического характера)	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке; - применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п. 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности; - устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; - нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка; - детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические; - научной, профессиональной, лингвокультурологической коммуникации с представителями инокультур с использовани- 	Устная беседа по изученным темам (Карьера, Образование в России и за рубежом, Знаменитые ученые, Научная деятельность)	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ем языкового материала по избранной специальности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов. 		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения; - характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей; - значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п. 	<p>Понимание и передача содержания профессионального текста на иностранном языке.</p> <p>Фрагмент текста:</p> <p>The difference between science, engineering and technology is not always clear. Science is the study of phenomena. Its aim is to discover relations among elements of the phenomenal world by applying different scientific methods, while technologies are not always products of science, because they have to satisfy requirements of society such as usability and safety. Engineering is the process of designing and making tools and systems to exploit natural phenomena for practical human means, often (but not always) using results and techniques from science. To achieve some practical result, technology may touch on many fields of knowledge, for example, scientific, engineering, mathematical, linguistic, and historical knowledge.</p> <p>Technology is often a consequence of science and engineering — although technology as a human activity precedes the two fields. For example, science might study the flow of electrons in electrical conductors, by using already-existing tools and knowledge.</p>	Профессионально-ориентированный перевод
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - понимать на слух оригинальную монологическую и 	Чтение и точный перевод иноязычного текста (профессионального характера).	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке; - применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п. 	<p>Фрагмент текста: The difference between science, engineering and technology is not always clear. Science is the study of phenomena. Its aim is to discover relations among elements of the phenomenal world by applying different scientific methods, while technologies are not always products of science, because they have to satisfy requirements of society such as usability and safety. Engineering is the process of designing and making tools and systems to exploit natural phenomena for practical human means, often (but not always) using results and techniques from science. To achieve some practical result, technology may touch on many fields of knowledge, for example, scientific, engineering, mathematical, linguistic, and historical knowledge. Technology is often a consequence of science and engineering — although technology as a human activity precedes the two fields. For example, science might study the flow of electrons in electrical conductors, by using already-existing tools and knowledge.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности; - устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; - нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка; - детального понимания 	<p>Устная беседа по изученным темам. Фрагмент текста: The difference between science, engineering and technology is not always clear. Science is the study of phenomena. Its aim is to discover relations among elements of the phenomenal world by applying different scientific methods, while technologies are not always products of science, because they have to satisfy requirements of society such as usability and safety. Engineering is the process of designing and making tools and systems to exploit natural phenomena for practical human means, often (but not always) using results and techniques from science. To achieve some practical result, technology may touch on many fields of knowledge, for example, scientific, engineering, mathematical, linguistic, and historical knowledge. Technology is often a consequence of science and engineering — although technology</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические;</p> <p>- научной, профессиональной, лингвокультурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности.</p> <p>- создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов.</p>	<p>as a human activity precedes the two fields. For example, science might study the flow of electrons in electrical conductors, by using already-existing tools and knowledge.</p>	
Знать	иды и особенности применения современных методов и технологий научной коммуникации	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классические и инновационные методы и технологии научной коммуникации. 2. Специфика научной коммуникации. 3. Особенности современного научного пространства России и мира. 4. Роль и динамика развития современных методов научной коммуникации в ВУЗах. 5. Особенности публичных выступлений в научной среде. Научные мероприятия. 6. Структура и содержание научного доклада. 7. Лексические и морфологические и особенности научного стиля речи. 	Научная коммуникация

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Структура и стилистические особенности представления результатов научных исследований.</p> <p>9. Риторика и композиция научного текста.</p> <p>10. Методология академического письма: основные принципы и подходы.</p> <p>11. Научные публикации. Виды, структура и особенности оформления.</p> <p>12. Особенности научных статей, предназначенных для публикации в зарубежных научных изданиях.</p> <p>13. Особенности научного текста: цитирование, ссылки на литературные источники. Особенности составления библиографического списка.</p> <p>14. Государственные стандарты в области составления и оформления научных текстов.</p> <p>15. Основные характеристики научной полемики. Принципы и правила научной полемики.</p> <p>16. Виды аргументов, применяемых в рамках научной дискуссии и научного спора.</p> <p>17. Научная дискуссия как метод разрешения спорных проблем. Правила ведения научной дискуссии.</p> <p>18. Научный спор: цели и подходы. Принципы ведения научного спора. Техники убеждения.</p> <p>19. Этика научной коммуникации. Нравственные основы научной коммуникации.</p> <p>20. Правила делового этикета в научной коммуникации.</p> <p>21. Ключевые принципы международной научной коммуникации.</p>	
Уметь	Выбирать и применять наиболее эффективные методы и технологии научной коммуникации для представления научных результатов и анализа научных достижений	<p><u>Практические задания:</u></p> <p>Проанализируйте структуру и стилистические особенности 3-х научных публикаций одного из высокорейтинговых научных изданий.</p> <p>Обозначьте лексические и морфологические особенности научного стиля, используемые авторами публикаций. Приведите примеры.</p> <p>Тематика анализируемых работ должна соответствовать направлению подготовки и области научных интересов обучающегося.</p> <p>При поиске информации должны использоваться реферативные базы дан-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	Культурой профессионального общения и навыками применения современных методов научной коммуникации с учетом требований и особенностей целевой аудитории	<p>ных Web of Science, Scopus и/или РИНЦ.</p> <p><u>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</u></p> <p>Выполните обзор не менее 10 научных работ, опубликованных в высокорейтинговых научных изданиях.</p> <p>Обозначьте одну из научных проблем в интересующей области.</p> <p>Обоснуйте актуальность и научную значимость решения указанной проблемы.</p> <p>Опишите возможные подходы к решению рассматриваемой проблемы.</p> <p>Тематика анализируемых работ должна соответствовать направлению подготовки и области научных интересов обучающегося.</p> <p>При поиске информации должны использоваться реферативные базы данных Web of Science, Scopus и/или РИНЦ.</p>	
УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – несостоятельность принципа этической нейтральности науки; – причины формирования этических норм научной деятельности; – этические нормы деятельности современного ученого 	<p>Перечень тем для подготовки к экзамену:</p> <p>1. Постнеклассический период развития науки. 2. Исторические типы научной рациональности. 3. Научные революции как форма развития науки. 4. Проблемы философии и методологии науки в позитивизме и неопозитивизме. Концепция науки в критическом рационализме К.Поппера. 5. Концепции исторического развития науки Т.Куна и И. Лакатоса. 6. Концепция методологического анархизма П. Фейерабенда. 7. Сциентизм и антисциентизм. 8. Этические проблемы современной науки</p>	История и философия науки
Владеть	– демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата	<p>Примерный перечень тем рефератов:</p> <p>1. Идеал человека и цели воспитания и образования, их эволюция и отражение в деятельности воспитательно-образовательных институтов. 2. Дидактические концепции и их реализация в практике образовательных учреждений: история и современность. 3. Идея непрерывного воспитания и образования: возникновение, эволюция, реализация. 4. Влияние философии рационализма на развитие педагогической науки. 5. Различные концепции воспитания и их реализация в историческом развитии школьной практики. 6. «Традиционные» и «альтернативные» школы в истории об-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>разования: анализ и оценка их деятельности. 7. Педагогическая наука в XX-XXI вв. 8. Тенденции в развитии современной педагогики и отражение в них исторического опыта. 9. Исторический обзор развития систем образования (в различных регионах мира). 10. Семейное воспитание: сущность, задачи, требования к нему общества в различные исторические эпохи. 11. Проблема общего и профессионального образования: история и современность. 12. Проблема учителя в истории педагогики («педагог», «учитель», «преподаватель»). 13. Историческое развитие отечественной педагогики: анализ и оценки. 14. Отношение к истории в современной педагогике</p>	
Знать	– принципы организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности.	<p>Перечень вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фундаментализация и гуманизация образования в высшей школе – актуальность и пути осуществления. 2. Интеграционные процессы в современном высшем образовании. 3. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. 4. Сущность, структура и движущие силы процесса обучения в высшей школе. 5. Методы обучения в высшей школе. 6. Формы организации учебного процесса в вузе. 7. Педагогические технологии и их использование в высшей школе. 	Педагогика и психология высшей школы
Уметь	–организовывать взаимодействие субъектов профессиональной деятельности в различных формах с учетом возрастных и индивидуальных особенностей.	<p>Перечень индивидуальных заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Представить алгоритм подготовки преподавателя к проведению лекционного занятия. 2. Представить алгоритм подготовки преподавателя к проведению практического (семинарского) занятия с применением активных методов обучения. 	
Владеть	–организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах с учетом возрастных и	<p>Перечень тем рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Место технического университета в российском образовательном пространстве. 2. Качество образования и образовательного процесса: цели, методы и 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	индивидуальных особенностей.	приемы оценки.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные способы использования результатов исследовательской деятельности; – правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам; – права авторов произведений, патентные права, ограничения прав. 	<p>Примерные тесты</p> <p>Тест Патентные права</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Патент на изобретение удостоверяет <ul style="list-style-type: none"> - приоритет - авторство - создание юридического лица 2. Неотчуждаемым является <ul style="list-style-type: none"> - исключительное право - право авторства - право на получение патента. 3. Изобретение признаётся использованным в продукте, если продукт содержит <ul style="list-style-type: none"> - каждый признак данного изобретения - хотя бы один признак данного изобретения - несколько признаков данного изобретения. 4. Является нарушением исключительного права на изобретение <ul style="list-style-type: none"> - проведение научного исследования способа, в котором использовано изобретение - использование изобретения для ведения домашнего хозяйства - использование изобретения при оказании услуг по ведению домашнего хозяйства. 5. Право преждепользования предполагает право <ul style="list-style-type: none"> - на дальнейшее безвозмездное использование без расширения объема - на дальнейшее возмездное использование с расширением объема - на дальнейшее возмездное использование с расширением объема. 6. Если изобретение не используется в течение 4 лет 	Защита интеллектуальной собственности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> - патентные права передаются другому лицу Роспатентом - любое лицо может требовать заключения принудительной лицензии - патент аннулируется. 7. Исключительные права на изобретение действуют <ul style="list-style-type: none"> - 5 лет - 10 лет - 20 лет. 8. Исключительные права на полезную модель действуют <ul style="list-style-type: none"> - 5 лет - 10 лет - 20 лет. 9. Исключительные права на промышленный образец действуют <ul style="list-style-type: none"> - 5 лет - 10 лет - 20 лет. 10. Срок действия исключительного права не может быть продлён для <ul style="list-style-type: none"> - изобретений - промышленных образцов - полезных моделей. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - корректно отстаивать авторские права, соблюдать правила оборота объектов интеллектуальной собственности; - распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности; - аргументировано обосновывать положения предметной 	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания</p> <p>Задание:</p> <p>В рубрике «Картотека» найдите решение Арбитражного суда Владимирской области от 30.11.2017 по делу № А11-6574/2017 http://kad.arbitr.ru/Card/4ff5f133-fc53-4768-9616-08c811c7d3a6 . Найдите и выпишите ответы на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кто является истцом по делу? 2. Кто является ответчиком по делу? 3. В чём состоят требования истца? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>области знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - защищать права авторов и патентообладателей 	<p>4. Почему к участию в деле привлечена Кленова О.М.?</p> <p>5. На каком основании исключительные права перешли к ООО «ВИК-Энерго»?</p> <p>6. Каким образом вскрылся плагиат ?</p> <p>7. Какими доказательствами подтверждается факт плагиата?</p> <p>8. Какие способы защиты прав интеллектуальной собственности применены в данном случае?</p> <p>9. Какие обстоятельства учтены судом при определении суммы компенсации?</p> <p>10. Пересматривалось ли данное дело Судом по интеллектуальным правам, когда и с каким результатом?</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками договорного регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности; - навыками охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства. 	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания</p> <p>Задание:</p> <p>1. На сайте любого интересующего вас журнала найдите текст договора о передаче авторского права. Например, Вестник МГТУ http://vestnik.magtu.ru/avtoram.html.</p> <p>2. Изучите текст договора.</p> <p>3. Определите, к какому виду договоров в сфере авторского права он относится.</p> <p>4. Заполните договор от имени автора статьи.</p>	
УК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – знать способы представления и планирования личного развития в научной области; 	<p><i>Вопросы к беседе-обсуждению</i></p> <p>1. Вносят ли научные исследования изменения в жизнь исследователя?</p> <p>2. Цель жизни – что это для ученого?</p>	Представление результатов научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – структурировать для представления научные результаты; – корректно строить планы личного развития; 	<p><i>Практические задания</i></p> <p>1. Определите этапы подготовки научного доклада на Международной зарубежной конференции «Проминжиниринг».</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	– эффективно использовать личную способность при представлении результатов;		
Владеть	– навыками представления доклада по результатам комплексного научного исследования	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области</i></p> <p>1. Выполните графическое представление личного календаря с учетом подготовки научного доклада на конференции через 2 месяца по теме диссертационного исследования.</p>	
Знать	– методы и способы совершенствования профессионально-личностного развития	<p>Перечень вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Педагогическое мастерство преподавателя высшей школы. 2. Деловая игра как форма активного обучения в высшей школе. 3. Технологии развивающего обучения и их применение в высшей школе. 4. Коммуникативная характеристика преподавателя высшей школы. 5. Мониторинг качества обучения в вузе. 6. Психолого-педагогические основы формирования профессионально-педагогического мышления аспирантов. 7. Системное проектирование на примере разработки конкретной образовательной технологии 8. Портфолио в вузе, технологическая карта его составления. 9. Педагогические способности преподавателя высшей школы. 	Педагогика и психология высшей школы
Уметь	– рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития	<p>Перечень индивидуальных заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать этапы работы куратора студенческой группы первого курса по управлению адаптацией студентов вуза. 2. Обосновать выбор методов обучения студентов по конкретной теме (дисциплина – по выбору). 	
Владеть	– самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	<p>Перечень тем рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы, средства и условия профессионально-педагогической деятельности. 2. Методические и технологические проблемы современной дидактики высшей школы. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
3. Контекстное обучение в высшей школе.			
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения информации; – основные виды информации и способы классификации информации; 	<p><i>Вопросы к беседе-обсуждению</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды информации в профессиональной деятельности: отличия и особенности. 2. Используя перечень рекомендуемых результатов научных исследований приведите предполагаемые результаты по изучаемой теме научной деятельности. 	Представление результатов научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять набор признаков используемых в научных исследованиях – распознавать виды научной информации; – обсуждать способы эффективного представления информации; 	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните построение концептуальной схемы для структуры диссертационного исследования. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами сбора и регистрации научной информации; – способами представления теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; 	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите наиболее известные национальные и международные базы научного цитирования. Объясните назначение базы научного цитирования. 2. Исследуйте функциональные возможности РИНЦ. 3. Создайте подборки научных публикаций в РИНЦ. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения методологии; – критерии научности деятельности; – нормы научной этики; – основные методы теорети- 	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите понятия «наука», «научная специальность». Структура паспорта научной специальности. Опишите классификатор результатов научной деятельности. 2. Общее энциклопедическое определение понятия «методология». 3. Нормы научной этики. 	Методология и информационные технологии в научных исследованиях

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ческих и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности. 	<p>4. Средства и методы научного исследования.</p> <p>5. Организация процесса проведения исследования: фазы, стадии и этапы.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; – обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; – распознавать критерии научной деятельности; – приобретать знания в области математического моделирования; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в области математического моделирования – обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; – использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной дея- 	<p><i>Практические задания</i></p> <p>1. Выполнить построение пузырьковой диаграммы для данных, приведенных на рис. 1.5, для заранее определенной цели. Выполнить ее представление для научного журнала (диссертации) и для представления в презентации к устному докладу.</p> <p>2. Для отобранных исходных данных отобразить поле корреляции (точечную диаграмму) во времени или пространстве. Для построенного ряда выполнить прогноз на 3 периода вперед и назад, и отобразить результат на диаграмме.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тельности.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации умений вести индивидуальную научную деятельность; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком математического моделирования и численных методов; – 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><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>1. Пусть в ходе наблюдения получены сведения о публикационной активности коллектива. Исходные данные приведены на рис. 5. Требуется выполнить определение цели и визуализацию исходных данных для последующего анализа.</p> <p>2. Выполнить подготовку статистических данных в динамике или пространстве, используя официальные источники, соответствующих предполагаемой теме диссертационного исследования. Объем выборки должен составлять не менее 20 наблюдений и трех столбцов. Определить цель визуализации данных и использовать, как минимум, два представления.</p> <p>3. Выполнить построение концептуальной схемы научного исследования по теме диссертации.</p>	
ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
технологий			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области представления результатов научных исследований; – определения процессов информационных процессов, систем и технологий; 	<p><i>Вопросы к беседе-обсуждению</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности и формы представления первичной научной информации. 2. Особенности и формы представления вторичной научной информации. 	Представление результатов научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обосновывать применение программных средств для обработки и представления научной информации; 	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните построение схемы классификации программного обеспечения по назначению, которое может быть использовано в научных исследованиях. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; 	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить план экспериментальных исследований в диссертационной работе. 2. Построить диаграммы для доказательства востребованности и масштабности диссертационных исследований. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области информационных технологий; – основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; – определения процессов информационных процессов, систем и технологий; – приемы представления результатов научных исследований; 	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные технологии подготовки сложно-структурированного текстового документа. 2. Информационные технологии визуализации и представления результатов научных исследований. 3. Информационные технологии обработки результатов экспериментальных исследований. 4. Информационные технологии представления результатов системотехнического анализа объекта и предмета исследования. 5. Приведите примеры визуализации результатов научных исследований в выпускной квалификационной работе. 	Методология и информационные технологии в научных исследованиях

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять этапы обработки научной информации; – обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; – приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; – обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий; – использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации; 	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создать ментальную схему или аналогичное представление цели, задачи и результатов предполагаемого диссертационного исследования. 2. Создать конструкцию в новом документе LaTeX, с помощью которой документ определяется как научная статья, выполняется настройка русскоязычной страницы для вывода текста, подключение двух языков для работы – русского и английского, а также библиотек для работы с рисунками и таблицами сложной структуры. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях; – основными методами решения типовых задач с помощью информационных технологий; – методиками использования информационных технологий в обработке научной информации; – навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; – навыками совершенствования профессиональных знаний 	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомиться с содержанием ГОСТ 19.701-90 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. 2. Выполнить поиск информации о публикационной активности одного из авторов учебника – Логуновой О.С., проживающей в городе Магнитогорске. 3. Используя инструменты поиска на платформе РИНЦ, создать три подборки публикаций за последние три года от актуальной даты по предполагаемой теме исследования. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и умений путем использования возможностей информационных технологий.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований – определения информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований; 	<p><i>Вопросы к беседе-обсуждению</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы представления информации, полученной с аппаратных средств вычислительной техники. 2. Перечислите три основные характеристики средств визуализации данных. 3. Перечислите виды данных, с которыми могут работать средства визуализации. 4. Перечислите типы методов визуализации. 5. Методы геометрических преобразований. 6. Типы обработки информации, Систематизация информации. Поиск информации. 7. Изменение формы представления информации. 8. Преобразование информации по заданным правилам. 9. Преобразование информации путём рассуждений. Разработка плана действий и его запись. 	Визуализация, трансформация и анализ информации
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять этапы обработки научной информации; – обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; – приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; – обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных 	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите перечень дисциплин и понятий из этих дисциплин, которые требуются для выполнения научно-исследовательской работы по выбранной тематике. 2. Отобразите информацию п. 1 в виде семантической сети и структурной единицы информации. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологий; – использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;		
Владеть	– навыками демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях; – методами решения типовых задач с помощью информационных технологий; – использования информационных технологий в обработке научной информации; – навыками обобщения результатов экспериментальной деятельности; – навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий	<i>Задания на решение задач из профессиональной области</i> 1. Укажите область, цель и задачи выпускной квалификационной работы согласно паспорту научной специальности. Перечислите результаты научной деятельности в квалификационной выпускной работы и их отличительные черты. 2. Приведите концепцию индивидуальных научных исследований. 3. Опишите средства визуализации, планируемых к применению в научно-исследовательской работе.	
Знать	– основные определения и понятия в области информационных технологий; – основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; – определения процессов информационных процессов, систем и технологий;	Задача 1: Выполнить оценку возрастной аудитории, которую может привлечь тема исследования. Задача 2: Определить информационные ресурсы, на которых могут быть размещены новости о продвижении исследований по теме ВКР. Задача 3. Определить основные новостные заголовки и лиды для этих ресурсов. Задача 4. Выполнить представление результатов научных исследований по теме ВКР в популярном виде для разных возрастных групп и выбранных	Основы популяризации науки

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	– приемы представления результатов научных исследований;	информационных ресурсов.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять этапы обработки научной информации; – обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; – приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; – обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий; – использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации; 	<p>Задача 1: Выполнить оценку возрастной аудитории, которую может привлечь тема исследования.</p> <p>Задача 2: Определить информационные ресурсы, на которых могут быть размещены новости о продвижении исследований по теме ВКР.</p> <p>Задача 3. Определить основные новостные заголовки и лиды для этих ресурсов.</p> <p>Задача 4. Выполнить представление результатов научных исследований по теме ВКР в популярном виде для разных возрастных групп и выбранных информационных ресурсов.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях; – основными методами решения типовых задач с помощью информационных технологий; – методиками использования информационных технологий в обработке научной информации; – навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; 	<p>Задача 1: Выполнить оценку возрастной аудитории, которую может привлечь тема исследования.</p> <p>Задача 2: Определить информационные ресурсы, на которых могут быть размещены новости о продвижении исследований по теме ВКР.</p> <p>Задача 3. Определить основные новостные заголовки и лиды для этих ресурсов.</p> <p>Задача 4. Выполнить представление результатов научных исследований по теме ВКР в популярном виде для разных возрастных групп и выбранных информационных ресурсов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	– навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий.		
ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности			
Знать	– структуру научного доклада, изданий в российских журналах, монографиях, научных публикаций российских и зарубежных изданий;	<i>Вопросы к беседе-обсуждению</i> 1. Должны ли построения доклада использоваться методы обобщения. 2. Могут ли быть вариации в структуре научного доклада, изданий в российских журналах, монографиях.	Представление результатов научных исследований
Уметь	– представлять цели и задачи в виде ментальной карты; – строить концептуальную схему научных исследований;	<i>Практические задания</i> 1. Выполните построение ментальной карты или семантической сети для отображения содержания русской народной сказки «Колобок».	
Владеть	– построения ментальных карт типовыми средствами, универсальными средствами, специализированными средствами;	<i>Задания на решение задач из профессиональной области</i> 1. Выполните построение ментальной карты или семантической сети для отображения взаимосвязи информационных потоков для диссертационного исследования. 2. Выполните построение концептуальной схемы для структуры диссертационного исследования.	
ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности			
Знать	– структуру научного доклада коллектива авторов;	<i>Вопросы к беседе-обсуждению</i> 1. Коллективные исследования: достоинства и недостатки. 2. Как определить авторскую долю участников научной коллаборации.	Представление результатов научных исследований
Уметь	– использовать универсальные средства для представления коллективных докладов;	<i>Практические задания</i> 1. Разработай способ представления взаимодействия участников научной коллаборации, при этом учесть количество задач и подзадач, способы и средства взаимодействия, и т.п.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	– навыками декомпозиции и композиции научных докладов	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области</i></p> <p>1. Примените разработанную методики для формирования коллаборации по теме научного исследования.</p>	
Знать	<p>понятия «научный коллектив», «исследовательский коллектив», «программа научного эксперимента»;</p> <p>особенности организации разработки программы научного эксперимента; принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализация.</p>	<p>Перечень вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Педагогические способности преподавателя высшей школы. 2. Учебные стратегии преподавателя высшей школы. 3. Информационные технологии в университетском образовании. 4. Развитие творческих способностей студентов (на примере изучения отдельных дисциплин). 5. Компетентностный подход и его реализация в высшей школе. 6. Формирование исследовательских умений студентов в высшей школе. 7. Развитие критического мышления студентов в образовательном процессе высшей школы. 	
Уметь	<p>выявлять объекты и цель программы научного эксперимента; определять этапы, структурные компоненты научного эксперимента; организовывать работу в исследовательском коллективе с учетом личностных особенностей его участников.</p>	<p>Перечень индивидуальных заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Смоделировать структуру дидактического мастерства преподавателя высшей школы. 2. Проанализировать учебный план по конкретному направлению подготовки с позиций требований компетентностного подхода. 	Педагогика и психология высшей школы
Владеть	<p>навыками организации работы исследовательского коллектива по разработке программы научного эксперимента;</p> <p>навыками организации по определению этапов, структурных компонентов научного</p>	<p>Перечень тем рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контекстное обучение в высшей школе. 2. Основы научно-методической работы в высшей школе. Педагогические методы работы с профессионально-ориентированным материалом, преобразованием научного знания в учебный материал. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	эксперимента; готовность к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.		
ОПК-5 Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях			
Знать	– способы систематизации научной информации	<i>Вопросы к беседе-обсуждению</i> 1. Особенности системного метода обобщения научной информации. 2. Программные инструменты для представления системного метода обобщения: достоинства и недостатки.	Представление результатов научных исследований
Уметь	– представлять результатов системного анализа результатов индивидуальной и коллективной деятельности	<i>Практические задания</i> 1. Отобразите в виде семантической сети структуру и функции частей научной статьи или доклада.	
Владеть	– навыками представления результатов системного анализа работ индивидуальных и коллективных исследований, больших коллабораций	<i>Задания на решение задач из профессиональной области</i> 1. Отобразите в виде семантической сети роли участников научной коллаборации по теме диссертационного исследования.	
ОПК-6 Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав			
Знать	– способы систематизации научной информации	<i>Вопросы к беседе-обсуждению</i> 1. Научные коллаборации: виды и способы определения видов коллабораций. 2. Необходимо ли выделять авторскую долю участников коллаборации.	Представление результатов научных исследований
Уметь	– представлять результатов системного анализа результатов индивидуальной и коллективной деятельности	<i>Практические задания</i> 1. Выполните построение графа для отображения научных коллабораций выпускающей кафедры по данным РИНЦ.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	– навыками представления результатов системного анализа больших коллабораций авторов	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области</i></p> <p>1. Выполните построение графа для отображения научных коллабораций МГТУ по научной специальности 05.13.06.</p>	
Знать	<p>– основные понятия и определения авторского права;</p> <p>– права автора произведения науки;</p> <p>– режим действия исключительного права на произведение науки на территории Российской Федерации;</p> <p>– правовой режим охраны авторских прав;</p> <p>– правовой режим свободного использования произведений науки;</p> <p>– виды правонарушений и виды юридической ответственности в сфере защиты авторских прав;</p> <p>– основные способы защиты авторских прав.</p>	<p>Вопросы для самопроверки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что понимается под авторскими правами? 2. Какими правами обладает автор произведений? 3. Какие виды произведений охраняются авторским правом? 4. Кто является автором произведения? 5. Кто является соавторами произведения? 6. Может ли соавтор самостоятельно использовать созданную им часть произведения? 7. Что такое составное произведение? 8. Что такое производное произведение? 9. Является ли объектом авторских прав расписание поездов? 10. Является ли переводчик субъектом авторского права на перевод? 11. Является ли автор интернет-сайта субъектом авторского права? 12. Каковы сроки действия охраны авторства? 13. В каких случаях допускается свободное использование произведения без согласия автора? 14. Что такое исключительное право на произведение? 15. Каковы сроки действия исключительного права на произведение? 16. Как определяется статус произведения после прекращения действия исключительного права? 17. Переходит ли исключительное право на произведение по наследству? 18. Возможна ли передача исключительных прав на произведение по договору? 19. Какие возможности может дать автору лицензионный договор? 	Защита интеллектуальной собственности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		20. Какие меры защиты исключительных прав автора предусмотрены ГК РФ?	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности при подготовке и защите НКР; – использовать правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности на междисциплинарном уровне; – приобретать правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать правовую позицию по защите авторских прав. 	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания</p> <p style="text-align: center;">Задание</p> <p>Используя данные СПС Консультант Плюс найдите решение Арбитражного суда Кемеровской области от 13 сентября 2018 г. по делу № А27-14943/2018. Найдите в тексте решения и выпишите ответы на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кто является истцом? 2. Кто является ответчиком? 3. В чем состоят исковые требования истца? 4. К каким объектам авторских прав относится рисунок «Медведь»? 5. В чём заключается исключительность права на результат интеллектуальной деятельности? 6. Каким образом может передаваться право использования произведения? 7. Кто является обладателем исключительных прав на изображение «Медведь»? 8. На каком основании ООО «Маша и Медведь» обладает правом использования рисунка? 9. На каком основании ООО «Протей» использовало рисунок «Медведь»? 10. В чем состоит нарушение исключительных прав? 11. Проводилась ли экспертиза по данному делу? 12. Необходимо ли доказывать вину нарушителя исключительных прав в данном деле? 13. Какой размер компенсации предусмотрен законом за нарушение исключительных прав? 14. Какой размер компенсации требует истец? 15. Предусматривает ГК РФ другие варианты компенсации? 16. На каком основании вещественное доказательство по данному делу подлежит уничтожению? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками информационного поиска правовой и патентной информации при подготовке НКР; – навыками и методиками обобщения результатов информационного поиска при подготовке НКР; – навыками работы с информационными системами распознающими плагиат; – навыками цитирования; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком в сфере защиты авторских прав; 	<p>17. Како решение принял суд?</p> <p>Примерные практические задания</p> <p>Задание</p> <p>Используя ресурсы официального сайта Федерального института промышленной собственности (ФИПС), найдите Российский сервер Espacenet http://new.fips.ru/elektronnye-servisy/ru-espace-net/index.php .</p> <p>Войдите в систему https://ru.espacenet.com/classification?locale=ru_RU</p> <p>Проведите <u>интеллектуальный поиск</u> по ключевым словам, относящимся к интересующей вас отрасли.</p> <p>Проведите <u>расширенный поиск</u> по ключевым словам, относящимся к интересующей вас отрасли.</p> <p>Проведите <u>расширенный поиск</u> по названию организации – определите количество патентов Магнитогорского металлургического комбината в системе.</p> <p>Проведите расширенный поиск по ФИО изобретателя/заявителя – профессоров вашего института (кафедры), других известных вам лиц, занимающихся техническим творчеством.</p> <p>Определите индекс Совместной патентной классификации, относящийся к вашей отрасли знаний или интересующей вас отрасли. Проведите <u>интеллектуальный и расширенный поиск</u> по индексам патентной классификации относящихся к вашей отрасли знаний или интересующей вас отрасли.</p>	
ОПК-7 Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности			
Знать	– способы систематизации патентных исследований	<p><i>Вопросы к беседе-обсуждению</i></p> <p>1. Области применения диаграмм для оценки структуры исследований.</p>	Представление результатов научных исследований
Уметь	– представлять отчет о патентных исследованиях в виде таблицы схем классификации	<p><i>Практические задания</i></p> <p>1. Разработайте методику выбора группировочных признаков для классификации результатов патентного исследования.</p>	
Владеть	– навыками представления от-	<i>Задания на решение задач из профессиональной области</i>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	чета о патентных исследованиях в виде таблиц и схем классификации	1. Выполните построение диаграмм описательной статистики по результатам патентного поиска, проведенного в ходе научно-исследовательской работы.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – правовые основы патентного поиска; – Реестр программ для ЭВМ и Реестр баз данных; – особенности правового режима программ для ЭВМ и баз данных; – правовые основы лицензирования в сфере защиты интеллектуальной собственности; – основные способы защиты интеллектуальных прав. 	<p style="text-align: center;">Вопросы для самопроверки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Что понимается под авторскими правами? 4. Какими правами обладает автор произведений? 3. Какие виды произведений охраняются авторским правом? 4. Кто является автором произведения? 5. Кто является соавторами произведения? 6. Может ли соавтор самостоятельно использовать созданную им часть произведения? 7. Что такое составное произведение? 8. Что такое производное произведение? 9. Является ли объектом авторских прав расписание поездов? 10. Является ли переводчик субъектом авторского права на перевод? 11. Является ли автор интернет-сайта субъектом авторского права? 12. Каковы сроки действия охраны авторства? 13. В каких случаях допускается свободное использование произведения без согласия автора? 14. Что такое исключительное право на произведение? 15. Каковы сроки действия исключительного права на произведение? 16. Как определяется статус произведения после прекращения действия исключительного права? 17. Переходит ли исключительное право на произведение по наследству? 18. Возможна ли передача исключительных прав на произведение по договору? 19. Какие возможности может дать автору лицензионный договор? 	Защита интеллектуальной собственности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		20. Какие меры защиты исключительных прав автора предусмотрены ГК РФ?	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – проводить патентные исследования; – определять патентоспособность и патентную чистоту разрабатываемых технических проектов; – анализировать материалы заявок на выдачу патентов (свидетельств); 	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания</p> <p>Задание</p> <p>Используя данные СПС Консультант Плюс найдите решение Арбитражного суда Кемеровской области от 13 сентября 2018 г. по делу № А27-14943/2018. Найдите в тексте решения и выпишите ответы на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. Кто является истцом? 19. Кто является ответчиком? 20. В чем состоят исковые требования истца? 21. К каким объектам авторских прав относится рисунок «Медведь»? 22. В чём заключается исключительность права на результат интеллектуальной деятельности? 23. Каким образом может передаваться право использования произведения? 24. Кто является обладателем исключительных прав на изображение «Медведь»? 25. На каком основании ООО «Маша и Медведь» обладает правом использования рисунка? 26. На каком основании ООО «Протей» использовало рисунок «Медведь»? 27. В чем состоит нарушение исключительных прав? 28. Проводилась ли экспертиза по данному делу? 29. Необходимо ли доказывать вину нарушителя исключительных прав в данном деле? 30. Какой размер компенсации предусмотрен законом за нарушение исключительных прав? 31. Какой размер компенсации требует истец? 32. Предусматривает ГК РФ другие варианты компенсации? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		33. На каком основании вещественное доказательство по данному делу подлежит уничтожению? 34. Каково решение принял суд?	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками использования Международной патентной классификации; – навыками поиска информации, содержащейся в официальных изданиях и электронных ресурсах Роспатента, на основе информационных ресурсов зарубежных и региональных патентных ведомств; – навыками оформления документов на патентование изобретений, регистрацию программ для ЭВМ и баз данных. – навыками составления лицензионных договоров; – навыками составления жалоб, претензий, исковых заявлений по защите авторских прав. 	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания</p> <p>Задание</p> <p>Используя ресурсы официального сайта Федерального института промышленной собственности (ФИПС), найдите Российский сервер Espacenet http://new.fips.ru/elektronnye-servisy/ru-espace-net/index.php . Войдите в систему https://ru.espacenet.com/classification?locale=ru_RU Проведите <u>интеллектуальный поиск</u> по ключевым словам, относящимся к интересующей вас отрасли. Проведите <u>расширенный поиск</u> по ключевым словам, относящимся к интересующей вас отрасли. Проведите <u>расширенный поиск</u> по названию организации – определите количество патентов Магнитогорского металлургического комбината в системе. Проведите <u>расширенный поиск</u> по ФИО изобретателя/заявителя – профессоров вашего института (кафедры), других известных вам лиц, занимающихся техническим творчеством. Определите индекс Совместной патентной классификации, относящийся к вашей отрасли знаний или интересующей вас отрасли. Проведите <u>интеллектуальный и расширенный поиск</u> по индексам патентной классификации относящихся к вашей отрасли знаний или интересующей вас отрасли.</p>	
ОПК-8 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования			
Знать	–способы представления результатов научной деятельности в студенческой среде	<i>Вопросы к беседе-обсуждению</i> 1. Особенности представления научной информации на профессиональных и студенческих конференциях.	Представление результатов научных исследований
Уметь	–представлять результаты научных исследований для уров-	<i>Практические задания</i> 1. Выполните разработку макета электронной презентации для студенче-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ней высшего образования	ского доклада на конференции «Актуальные проблемы современной науки, техники и образования».	
Владеть	–навыкам представления результатов научных исследований для уровней высшего образования с помощью программ общего назначения	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области</i></p> <p>1. Выполните подготовку демонстрации для представления результатов патентного исследования для обучения по дисциплине «Представление результатов научных исследования» для магистрантов.</p>	
Знать	<p>понятия «преподавательская деятельность», виды преподавательской деятельности;</p> <p>содержание, структуру, функцию преподавательской деятельности в высшей школе;</p> <p>закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе.</p>	<p>Перечень вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Познавательная деятельность студентов вуза, пути и средства ее активизации. 2. Психолого-педагогические основы формирования коммуникативной компетентности студентов в вузе. 3. Развитие творческого мышления студентов в процессе воспитательной деятельности. 4. Типология личности преподавателя вуза. 5. Системный подход к формированию личности студента в педагогике и психологии высшей школы. 6. Личность студента как субъекта образования и психолого-педагогические основы ее изучения. 7. Основные проблемы и тенденции развития современной высшей школы. 8. Организация работы исследовательского коллектива в высшей школе. 	Педагогика и психология высшей школы
Уметь	осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; использовать потенциал преподавательской деятельно-	<p>Перечень индивидуальных заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сделать обоснованный выбор технологии обучения для использования при проведении учебного занятия (формы обучения – по выбору) по конкретной теме. 2. Приведите примеры видов и форм организации научно-исследовательской работы со студентами. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сти по основным образовательным программам; осуществлять выбор основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности.		
Владеть	обоснованного выбора видов преподавательской деятельности; реализации потенциала преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; проектирования и реализации основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности.	Перечень тем рефератов: 1. Основы учебно-методической работы в высшей школе: методы, средства, приемы составления учебных заданий, задач, тестов; систематика познавательных и воспитательных задач. 2. Системный подход к исследованию педагогических явлений и процессов: требования и перспективы. 3. Качество образования и образовательного процесса: цели, методы и приемы оценки.	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1 Способность разрабатывать и применять методы системного анализа при исследовании сложных прикладных объектов и при обработке информации			
Уметь	– применять методы системного анализа при исследовании сложных систем и обработки информации	<i>Практические задания</i> 1. Описать бизнес-процесс подготовки диссертационной работы. 2. Описать бизнес-процесс подготовки диссертационной работы в нотации IDEF0 (два уровня декомпозиции) 3. Описать процесс преподавания курса по аналитике в нотации eEPC.	Спецдисциплина
Владеть	– навыками применения методов системного анализа для исследования сложных систем и обработки информации	<i>Задания на решение задач из профессиональной области</i> 1. Разработайте схему функционирования программно-технических комплекса для анализа результатов исследования.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
ПК-2 Способность проектировать и разрабатывать методы целенаправленного воздействия человека на объекты исследования			
Уметь	– проектировать и разрабатывать методы воздействия человека на объект	<i>Практические задания</i> 1. Описать на UML требования к ПО по диссертационной работе. 2. Составить ТЗ по программную систему диссертационной работы.	Спецдисциплина
Владеть	– навыками определения состояния объекта после оказания воздействия	<i>Задания на решение задач из профессиональной области</i> 1. Провести сравнительный анализ функциональности порталов инновационных кластеров (желательно, зарубежных).	
ПК-3 Способность выполнять формализацию и постановку задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации			
Уметь	– применять методы формализации задачи принятия решений и обработки информации	<i>Практические задания</i> 1. Приведите типовые алгоритмы и методы идентификации простых процессов и систем.	Спецдисциплина
Владеть	– навыками постановки задачи принятия решений и обработки информации	<i>Задания на решение задач из профессиональной области</i> 1. Приведите модификацию типовых алгоритмов и методов идентификации простых процессов, которая должна быть выполнена при их использовании в диссертационной работе.	
ПК-4Способность к разработке специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации			
Знать	научные основы разработки специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	<i>Перечень теоретических вопросов</i> 1. Характеристика научной деятельности. 2. Средства и методы научного исследования. 3. Организация процесса проведения исследований. 4. Автоматизация научных исследований. 5. Эксперимент и наблюдение. 6. Классификация ошибок в экспериментальных исследованиях. 7. Цели и задачи экспериментальных исследований. 8. Представление исходных экспериментальных данных. 9. Модули для обработки экспериментальных данных. 10. Технология DataMining. 11. Классификация программных средств для обработки эксперименталь-	Системы обработки информации и принятия решений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ных данных. Средства визуализации экспериментальных данных.</p> <p>12. Статистическая основа предварительной обработки экспериментальных данных. Задачи предварительной обработки данных.</p> <p>13. Отсев грубых погрешностей. Проверка гипотезы о виде распределения.</p>	
Уметь	корректно выражать результаты разработки специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	<p>Задание 1. Определить предметную область для эмпирического исследования: объект и предмет исследования, формулировку цели исследования с учетом целей функционирования объекта.</p> <p>Задание 2. Для предметной области определить основные характеристики исследуемого процесса, способы получения данных и отобразить взаимосвязь между ними в виде древовидной ментальной карты.</p> <p>Задание 3. Для предметной области выявить существующие противоречия и сформулировать существующие проблемы.</p> <p>Задание 4. Исходные эмпирические данные разместить в пакете Statistica.</p> <p>Задание 5. Для исходных эмпирических данных определить предполагаемую функцию отклика и набор факторов с обоснованием по смыслу задачи.</p> <p>Задание 6. Для исходных данных выполнить построение столбчатых и круговых диаграмм, пиктографиков (3 вида), матричных графиков и контрольных карт Шухарта.</p>	
Владеть	навыками создания алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	<p>Задание 1. Для исходных данных выполнить расчет матрицы коэффициентов сопоставимости по факторам и наблюдениям, матрицы парной корреляции, матрицы расстояний (способ расчета расстояния согласовать с ведущим преподавателем).</p> <p>Задание 2. Выполнить кластеризацию факторов по методу корреляционных плеяд.</p> <p>Задание 3. Выполнить кластеризацию наблюдений. Количество классов не должно быть менее 30. Выбор процедуры кластеризации согласовать с ведущим преподавателем.</p> <p>Задание 4. Оформить результат предварительной обработки данных в виде письменного отчета. В отчете отобразить: исходные данные, матрицы мер сходства и их анализ, дендрит кластеризации, состав групп, новую матрицу</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		исходных данных.	
ПК-5 Способность к разработке и модификации методов идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации			
Знать	научные основы, модели и методы идентификации систем управления на основе экспертной информации	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика научной деятельности. 2. Средства и методы научного исследования. 3. Организация процесса проведения исследований. 4. Автоматизация научных исследований. 5. Эксперимент и наблюдение. 6. Классификация ошибок в экспериментальных исследованиях. 7. Цели и задачи экспериментальных исследований. 8. Представление исходных экспериментальных данных. 9. Модули для обработки экспериментальных данных. 10. Технология DataMining. 11. Классификация программных средств для обработки экспериментальных данных. Средства визуализации экспериментальных данных. 12. Статистическая основа предварительной обработки экспериментальных данных. Задачи предварительной обработки данных. 13. Отсев грубых погрешностей. Проверка гипотезы о виде распределения. 	Системы обработки информации и принятия решений
Уметь	корректно излагать результаты анализа и синтеза методов идентификации систем управления на основе экспертной информации.	<p>Задание 1. Определить предметную область для эмпирического исследования: объект и предмет исследования, формулировку цели исследования с учетом целей функционирования объекта.</p> <p>Задание 2. Для предметной области определить основные характеристики исследуемого процесса, способы получения данных и отобразить взаимосвязь между ними в виде древовидной ментальной карты.</p> <p>Задание 3. Для предметной области выявить существующие противоречия и сформулировать существующие проблемы.</p> <p>Задание 4. Исходные эмпирические данные разместить в пакете Statistica.</p> <p>Задание 5. Для исходных эмпирических данных определить предполагаемую функцию отклика и набор факторов с обоснованием по смыслу задачи.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Задание 6. Для исходных данных выполнить построение столбчатых и круговых диаграмм, пиктографиков (3 вида), матричных графиков и контрольных карт Шухарта.	
Владеть	навыками разработки программного обеспечения для систем принятия решений и экспертных систем.	<p>Задание 1. Для исходных данных выполнить расчет матрицы коэффициентов сопоставимости по факторам и наблюдениям, матрицы парной корреляции, матрицы расстояний (способ расчета расстояния согласовать с ведущим преподавателем).</p> <p>Задание 2. Выполнить кластеризацию факторов по методу корреляционных плеед.</p> <p>Задание 3. Выполнить кластеризацию наблюдений. Количество классов не должно быть менее 30. Выбор процедуры кластеризации согласовать с ведущим преподавателем.</p> <p>Задание 4. Оформить результат предварительной обработки данных в виде письменного отчета. В отчете отобразить: исходные данные, матрицы мер сходства и их анализ, дендрит кластеризации, состав групп, новую матрицу исходных данных.</p>	
Знать	– научные основы, модели и методы идентификации систем управления на основе экспертной информации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика научной деятельности. 2. Средства и методы научного исследования. 3. Организация процесса проведения исследований. 4. Автоматизация научных исследований. 5. Эксперимент и наблюдение. 6. Классификация ошибок в экспериментальных исследованиях. 7. Цели и задачи экспериментальных исследований. 8. Представление исходных экспериментальных данных. 9. Модули для обработки экспериментальных данных. 10. Технология Data Mining. 11. Классификация программных средств для обработки экспериментальных данных. Средства визуализации экспериментальных данных. 12. Статистическая основа предварительной обработки экспериментальных данных. Задачи предварительной обработки данных. 	Теория принятия решений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	– корректно излагать результаты анализа и синтеза методов идентификации систем управления на основе экспертной информации.	<p>Задание 1. Определить предметную область для эмпирического исследования: объект и предмет исследования, формулировку цели исследования с учетом целей функционирования объекта.</p> <p>Задание 2. Для предметной области определить основные характеристики исследуемого процесса, способы получения данных и отобразить взаимосвязь между ними в виде древовидной ментальной карты.</p> <p>Задание 3. Для предметной области выявить существующие противоречия и сформулировать существующие проблемы.</p> <p>Задание 4. Исходные эмпирические данные разместить в пакете Statistica.</p> <p>Задание 5. Для исходных эмпирических данных определить предполагаемую функцию отклика и набор факторов с обоснованием по смыслу задачи.</p> <p>Задание 6. Для исходных данных выполнить построение столбчатых и круговых диаграмм, пиктографиков (3 вида), матричных графиков и контрольных карт Шухарта.</p> <p>Задание 7. Подготовить описание заданий в виде слайдов электронной презентации.</p> <p>Задание 8. Для исходных данных построение проверку интеркорреляции и мультиколлинеарности.</p> <p>Задание 9. Для исходных данных произвести построение множества информативных и неинформативных факторов.</p> <p>Задание 10. Для исходных данных и данных после кластеризации выполнить построение линейной и мультипликативной моделей. Доказать применимость каждой модели.</p> <p>Задание 11. Проверить предпосылки метода наименьших квадратов для каждой построенной модели.</p> <p>Задание 12. Выполнить сравнение полученных результатов</p> <p>Задание 13. Оценить структурная стабильность используемых исходных данных.</p>	
Владеть	– навыками разработки программного обеспечения для	Задание 1. Для исходных данных выполнить расчет матрицы коэффициентов сопоставимости по факторам и наблюдениям, матрицы парной корреляции	

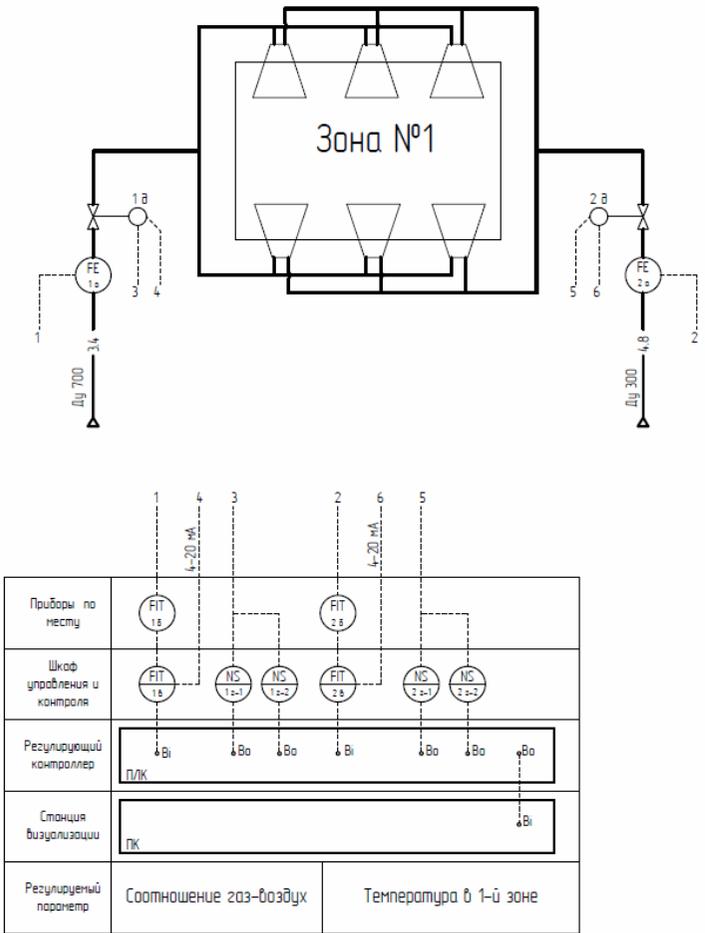
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	систем принятия решений и экспертных систем.	<p>ляции, матрицы расстояний (способ расчета расстояния согласовать с ведущим преподавателем).</p> <p>Задание 2. Выполнить кластеризацию факторов по методу корреляционных плеяд.</p> <p>Задание 3. Выполнить кластеризацию наблюдений. Количество классов не должно быть менее 30. Выбор процедуры кластеризации согласовать с ведущим преподавателем.</p> <p>Задание 4. Оформить результат предварительной обработки данных в виде письменного отчета. В отчете отобразить: исходные данные, матрицы мер сходства и их анализ, дендрит кластеризации, состав групп, новую матрицу исходных данных.</p>	
ПК-6Способность к разработке, модификации и применению методов и алгоритмов структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем			
Знать	– научные основы математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, синтеза и идентификации сложных систем.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы эффективной организации баз и банков данных и методов их оптимизации. Архитектура баз данных. 2. Системы автоматизированного сбора и хранения данных. Сервера баз данных. 3. Технологии OLAP и Data mining в задачах обработки данных технологических процессов. 4. Методы анализа данных на основе хемометрического подхода. Отбор, обобщение информации на основе теории сэмплинга. 5. Применение методов анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных. 6. Теоретические основы, методы и алгоритмы обработки данных для формирования интеллектуальных решений прикладных задач при построении АСУ широкого назначения. Классификация и обзор. 7. Теоретические положения и основы интеллектуальных автономных устройств. Структурная организация интеллектуальных систем. 8. Использование вероятностных моделей для описания действий интеллектуальных машин. 9. Теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных и 	Теория принятия решений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																								
Уметь	– корректно излагать результаты анализа и синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ.	<p>диалоговых подсистем. Применение экспертных систем для контроля технологических процессов с создания адаптивных регуляторов.</p> <p>1. При проектировании сложной системы автоматического управления (САУ) было выделено шесть основных проблем: устойчивость – 1; управляемость – 2; предотвращение критической ситуации – 3; помехозащищенность – 4; согласование – 5; сложность реализации – 6. Пять экспертов проранжировали эти проблемы по важности.</p> <table border="1" data-bbox="775 571 1612 826"> <thead> <tr> <th><i>Эксперт</i></th> <th colspan="6"><i>Проблема</i></th> </tr> <tr> <th></th> <th><i>1</i></th> <th><i>2</i></th> <th><i>3</i></th> <th><i>4</i></th> <th><i>5</i></th> <th><i>6</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Э₁</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>6</i></td> <td><i>5</i></td> </tr> <tr> <td><i>Э₂</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>5</i></td> <td><i>6</i></td> </tr> <tr> <td><i>Э₃</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>5</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>6</i></td> <td><i>3</i></td> </tr> <tr> <td><i>Э₄</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>6</i></td> <td><i>5</i></td> </tr> <tr> <td><i>Э₅</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>6</i></td> <td><i>5</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Провести ранжировку проблем по важности.</p> <p>2. Десять экспертов провели ранжировку шести признаков, влияющих на процесс выплавки стали в конвертере.</p> <table border="1" data-bbox="775 938 1724 1353"> <thead> <tr> <th rowspan="2"><i>Признак</i></th> <th colspan="10"><i>Эксперт</i></th> </tr> <tr> <th><i>Э₁</i></th> <th><i>Э₂</i></th> <th><i>Э₃</i></th> <th><i>Э₄</i></th> <th><i>Э₅</i></th> <th><i>Э₆</i></th> <th><i>Э₇</i></th> <th><i>Э₈</i></th> <th><i>Э₉</i></th> <th><i>Э₁₀</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Шум</td> <td><i>6</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>6</i></td> <td><i>6</i></td> <td><i>6</i></td> <td><i>6</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>5</i></td> <td><i>6</i></td> <td><i>6</i></td> </tr> <tr> <td>Цвет футеровки</td> <td><i>4</i></td> <td><i>5</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>5</i></td> <td><i>5</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>5</i></td> <td><i>6</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>5</i></td> </tr> <tr> <td>Цвет пламени</td> <td><i>2</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>2</i></td> </tr> <tr> <td>Цвет дыма</td> <td><i>1</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>3</i></td> </tr> <tr> <td>Качество дыма</td> <td></td> <td><i>3</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>2 1</i></td> </tr> <tr> <td>Искры</td> <td><i>5</i></td> <td><i>6</i></td> <td><i>5</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>5</i></td> <td><i>6</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>5</i></td> <td><i>4</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Провести ранжировку признаков.</p> <p>3. Перед решением задачи (задачу выбрать самостоятельно) средствами вычислительной техники была выполнена оценка программного обеспече-</p>	<i>Эксперт</i>	<i>Проблема</i>							<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>Э₁</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>Э₂</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>Э₃</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>6</i>	<i>3</i>	<i>Э₄</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>Э₅</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>Признак</i>	<i>Эксперт</i>										<i>Э₁</i>	<i>Э₂</i>	<i>Э₃</i>	<i>Э₄</i>	<i>Э₅</i>	<i>Э₆</i>	<i>Э₇</i>	<i>Э₈</i>	<i>Э₉</i>	<i>Э₁₀</i>	Шум	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	Цвет футеровки	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	Цвет пламени	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	Цвет дыма	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	Качество дыма		<i>3</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2 1</i>	Искры	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	
<i>Эксперт</i>	<i>Проблема</i>																																																																																																																																										
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>																																																																																																																																					
<i>Э₁</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>6</i>	<i>5</i>																																																																																																																																					
<i>Э₂</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>																																																																																																																																					
<i>Э₃</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>6</i>	<i>3</i>																																																																																																																																					
<i>Э₄</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>6</i>	<i>5</i>																																																																																																																																					
<i>Э₅</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>6</i>	<i>5</i>																																																																																																																																					
<i>Признак</i>	<i>Эксперт</i>																																																																																																																																										
	<i>Э₁</i>	<i>Э₂</i>	<i>Э₃</i>	<i>Э₄</i>	<i>Э₅</i>	<i>Э₆</i>	<i>Э₇</i>	<i>Э₈</i>	<i>Э₉</i>	<i>Э₁₀</i>																																																																																																																																	
Шум	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>6</i>																																																																																																																																	
Цвет футеровки	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>4</i>	<i>5</i>																																																																																																																																	
Цвет пламени	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>																																																																																																																																	
Цвет дыма	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>																																																																																																																																	
Качество дыма		<i>3</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2 1</i>																																																																																																																																	
Искры	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>4</i>																																																																																																																																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ния на удобство пользовательского интерфейса (самостоятельно выбрать не менее 10 программных продуктов). Необходимо выполнить построение ранжированного ряда и рассчитать стандартизированные ранги</p> <p>а) для одного эксперта; б) для пяти экспертов.</p>	
Владеть	– модификации разработанного программного обеспечения для систем анализа и синтеза, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в связи с различными изменениями.	<p>1. Разработать программный продукт для расчета рангов любого количества альтернатив для любого количества экспертов.</p> <p>2. Составить программу для реализации алгоритма при любом количестве альтернатив и экспертов. Выполнить тестирование программного продукта. Отобразить графически значения коэффициентов компетентности на каждом шаге итерации.</p> <p>3. Составить программу для реализации алгоритмов при любом количестве альтернатив и экспертов. Выполнить тестирование программного продукта. Отобразить графически:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значения коэффициентов компетентности на каждом шаге итерации для каждого алгоритма; – погрешность между коэффициентами компетентности на каждом шаге итерации для каждого алгоритма. <p>4. Сети универсальных магазинов предложено для реализации семь наименований новых товаров ($x_1 - x_7$). Группа из пяти экспертов провела ранжировку товаров, учитывая их потребительские свойства, ожидаемые спрос, условия доставки и хранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эксперт 1: $x_1 \succ x_2 \oslash x_3 \succ x_4 \succ x_5 \succ x_6 \oslash x_7$; – эксперт 2: $x_1 \oslash x_2 \oslash x_3 \succ x_4 \succ x_5 \succ x_7 \succ x_6$; – эксперт 3: $x_1 \oslash x_2 \succ x_3 \succ x_4 \oslash x_5 \succ x_7 \succ x_6$; – эксперт 4: $x_1 \succ x_2 \succ x_3 \succ x_4 \oslash x_5 \succ x_7 \succ x_6$; – эксперт 5: $x_1 \succ x_2 \succ x_3 \succ x_4 \succ x_5 \oslash x_7 \oslash x_6$. <p>Проранжировать факторы, используя различные методы коллективного</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>принятия решения.</p> <p>5. Разработать программные продукты.</p>	
Знать	современные уровни, принципы построения АСУ ТП и АСУП, особенности программных средств построения АСУ ТП и АСУП	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите основные типы современных технических средств, с использованием которых строится контур управления. Перечислите их функционал. 2. Какие основные типы исполнительных устройств, используются в системах автоматизации промышленного производства? Какие основные принципы построения исполнительных устройств используются? 3. Какие уровни включает АСУ ТП? Перечислите основные функции уровней АСУ ТП. 4. Какие функции выполняет полевой уровень системы управления? Какие технические средства составляют структуру этого уровня? 5. Какие технические средства находятся на полевом уровне? Функции этих технических средств? 6. Какие промышленные сети передачи данных используются с приборами полевого уровня? Приведите пример технической реализации таких сетей? 7. Что такое параметрические измерительные преобразователи? Какие принципы положены в их работу? 8. Что такое генераторные измерительные преобразователи? Какие принципы положены в их работу? 9. Какие основные характеристики имеют измерительные преобразователи? 10. Какие виды промежуточных преобразователей используются для подключения параметрических датчиков? 11. Какие функции реализуются уровнем контроллеров? 12. Перечислите функции уровня диспетчеризации процесса. 13. Что такое государственная система приборов? Поясните основные раз- 	Научные основы построения и проектирования АСУ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дела кадастра?</p> <p>14. Какие структуры верхнего уровня управления реализуются в информационно-управляющих комплексах?</p>	
Уметь	<p>выделять современные уровни АСУ ТП и АСУП, применять особенности использования программных средств построения АСУ ТП и АСУП, реализовывать структуру современной системы управления технологическим процессом</p>	<p>1. Какие технические средства используются для измерения температур нагретых тел?</p> <p>2. Поясните, какие типы стандартных термодатчиков используются при построении систем управления нагревом?</p> <p>3. Какую конструкцию имеют индуктивные преобразователи? Поясните область применения индуктивных преобразователей. Приведите пример использования индуктивного преобразователя</p> <p>4. Поясните работу неуравновешенного моста постоянного тока. Как производится расчет выходного сигнала неуравновешенного моста постоянного тока?</p> <p>5. Какой порядок проведения конфигурирования и настройка панели оператора?</p> <p>6. Запишите функцию двухпозиционного регулирования</p> <p>7. Запишите функцию ПИД регулирования. Представьте реализацию функции ПИД регулирования в виде блок-схемы алгоритма с ограничением интегральной части регулятора.</p> <p>8. Покажите, с использованием каких стандартных программных функций реализуются ПИД регуляторы в контроллерах SIMATIC?</p> <p>9. Запишите функцию трехпозиционного регулятора с зоной возврата. Представьте блок-схему алгоритма реализации функции трехпозиционного регулятора с зоной возврата.</p>	
Владеть	<p>навыками реализации структуры современной системы управления технологическим процессом, программными средствами построения АСУ</p>	<p>1. Выберите технические средства для построения системы управления в соответствии с заданной функциональной схемой. Обоснуйте выбор технических средств</p> <p>Система управления температурой в зоне нагревательной печи</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ТП и АСУП, способами проектирования архитектур построения АСУ ТП и АСУП	 <p style="text-align: right;">Система управления температурой в зоне нагревательной печи</p>	
		2. Сформируйте алгоритм расчета управляющего воздействия в соответ-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>вии с ПИД-законом регулирования.</p> <p>3. Реализуйте алгоритм ПИД-регулирования в программе технологического контроллера SIMATIC S7.</p> <p>4. Сформируйте необходимые теги для передачи численной переменной на панель оператора в TIAPORTAL</p>	
ПК-7 Готовность к выполнению теоретико-множественного и теоретико-информационного анализа сложных систем			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – различия между теоретико-множественным и теоретико-информационным анализами; – основы теоретико-информационного анализа сложных систем; – основы теоретико-множественного анализа сложных систем; 	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите понятие системы. Приведите примеры систем в экономической сфере. 2. Определите понятие системы. Приведите примеры систем в социальной сфере. Перечислите и поясните свойства системы. Приведите структурную форму определения понятия системы. 3. Определите понятие элемент системы. Приведите множественное представление компонент системы. 4. Определите понятие свойства элементов. Приведите аналитическую форму представления свойств системы. 5. Определите понятие взаимосвязи между элементами системы. 6. Опишите принцип построения множественной модели системы (на примере выбранной темы исследования). 7. Определите понятие управления. Уточните управление в социальной и экономической системах. 8. Определите понятие цель управления. Приведите классификацию целей управления для экономической и социальной систем. 9. Определите понятие обратная связь. Приведите схематическое отображение обратной связи. 10. Основы теоретико-информационного анализа сложных систем. <p>Основы теоретико-множественного анализа сложных систем.</p>	Теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ
Уметь	– выполнять теоретико-множественный и теоретико-	<p><i>Практические задания</i></p> <p>Практические задания</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	информационный анализ сложных систем;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить тему научного исследования. 2. Определить для исследования: цель, задачи, объект и предмет исследования. 4. Выполнить краткое описание предметной области научного исследования. 3. Отобразить дерево цели, задач и подзадач, входящих в научно-исследовательскую работу. 4. Выполнить описание и состав основного множества А для объекта изучения в научно-исследовательской работе. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – построения модели информационных процессов системы; – построения теоретико-множественной модели системы; – анализа моделей сложных систем. 	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить свойства каждого объекта входящего в систему. 2. Определить взаимосвязи между компонентами каждого компонента основного множества и всех подмножеств. Отобразить графически состав и взаимосвязи каждого подмножества. 	
Знать	научные и методологические основы и логические предпосылки, на которых базируются современные методы построения АСУ ТП и АСУП	<ol style="list-style-type: none"> 1. В каких случаях применяются системы автоматической оптимизации (САО)? В чем отличие САО от систем автоматического регулирования? 2. Как строится модуль формирования тестирующего воздействия? Как производится оценка отклика объекта на тестирующее воздействие? 3. Какие технические средства входят в промышленный контур управления? Какие функции выполняют эти технические средства в контуре управления? 4. В каких случаях используются каскадные системы управления? Каким свойством должен обладать объект управления для эффективного использования каскадных систем управления? 5. Какие основные этапы развития прошли системы автоматизированного управления? 6. Какие перспективные направления развития автоматизированных систем 	Научные основы построения и проектирования АСУ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>имеются в настоящее время?</p> <p>7. Каких нормативных документов следует придерживаться при разработке проекта автоматизированной системы для нового объекта или процесса?</p> <p>8. Какой порядок проведения экспериментальных исследований требуется соблюдать при определении статических характеристик объекта управления? Как проверить адекватность полученных результатов?</p>	
Уметь	использовать научные и методологические основы для построения АСУ ТП и АСУП	<p>1. Какие технические средства необходимо использовать при построении типового контура управления? Какие функции выполняют эти технические средства?</p> <p>2. Какими характеристика должно обладать программное обеспечение для моделирования системы управления? Для реализации управляющих алгоритмов?</p> <p>3. Какие методы следует выбирать при моделировании контура автоматического регулирования?</p> <p>4. Приведите математическое описание работы модуля выбора направления движения в системе автоматической оптимизации.</p> <p>5. Как формируется матрица планирования эксперимента для получения статической характеристики объекта управления?</p> <p>6. Какие методы используются для получения коэффициентов линии регрессии статической характеристики?</p> <p>7. Приведите укрупненную блок схему алгоритма поискового типа для определения коэффициентов линии регрессии динамической характеристики.</p> <p>8. Какие классы методов определения коэффициентов дифференциального уравнения динамической характеристики нашли широкое распространение?</p> <p>9. Какие методы определения коэффициентов дифференциальных уравнений используются при компьютерной обработке результатов эксперимента по определению динамической характеристики объекта?</p>	
Владеть	научными и методологическими основами построения АСУ ТП и АСУП	<p>Лабораторный практикум</p> <p>Лабораторная работа №2. Формирование структуры АСУ ТП с учетом настройки взаимодействия отдельных элементов системы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Лабораторная работа №4. Изучение принципов разработки функциональных схем АСУ	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – различия между теоретико-множественным и теоретико-информационным анализами; – основы теоретико-информационного анализа сложных систем; – основы теоретико-множественного анализа сложных систем. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика научной деятельности. 2. Средства и методы научного исследования. 3. Организация процесса проведения исследований. 4. Автоматизация научных исследований. 5. Эксперимент и наблюдение. 6. Классификация ошибок в экспериментальных исследованиях. 7. Цели и задачи экспериментальных исследований. 8. Представление исходных экспериментальных данных. 9. Модули для обработки экспериментальных данных. 10. Технология Data Mining. 11. Классификация программных средств для обработки экспериментальных данных. Средства визуализации экспериментальных данных. 12. Статистическая основа предварительной обработки экспериментальных данных. Задачи предварительной обработки данных. 13. Отсев грубых погрешностей. Проверка гипотезы о виде распределения. 	Теория принятия решений
Уметь	выполнять теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем.	<p>Задание 1. Определить предметную область для эмпирического исследования: объект и предмет исследования, формулировку цели исследования с учетом целей функционирования объекта.</p> <p>Задание 2. Для предметной области определить основные характеристики исследуемого процесса, способы получения данных и отобразить взаимосвязь между ними в виде древовидной ментальной карты.</p> <p>Задание 3. Для предметной области выявить существующие противоречия и сформулировать существующие проблемы.</p> <p>Задание 4. Исходные эмпирические данные разместить в пакете Statistica.</p> <p>Задание 5. Для исходных эмпирических данных определить предполагаемую функцию отклика и набор факторов с обоснованием по смыслу задачи.</p> <p>Задание 6. Для исходных данных выполнить построение столбчатых и круговых диаграмм, пиктографиков (3 вида), матричных графиков и кон-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>трольных карт Шухарта.</p> <p>Задание 7. Подготовить описание заданий в виде слайдов электронной презентации.</p> <p>Задание 8. Для исходных данных построение проверку интеркорреляции и мультиколлинеарности.</p> <p>Задание 9. Для исходных данных произвести построение множества информативных и неинформативных факторов.</p> <p>Задание 10. Для исходных данных и данных после кластеризации выполнить построение линейной и мультипликативной моделей. Доказать применимость каждой модели.</p> <p>Задание 11. Проверить предпосылки метода наименьших квадратов для каждой построенной модели.</p> <p>Задание 12. Выполнить сравнение полученных результатов</p> <p>Задание 13. Оценить структурная стабильность используемых исходных данных.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – построения модели информационных процессов системы; – построения теоретико-множественной модели системы; – анализа моделей сложных систем. 	<p>Задание 1. Для исходных данных выполнить расчет матрицы коэффициентов сопоставимости по факторам и наблюдениям, матрицы парной корреляции, матрицы расстояний (способ расчета расстояния согласовать с ведущим преподавателем).</p> <p>Задание 2. Выполнить кластеризацию факторов по методу корреляционных плеяд.</p> <p>Задание 3. Выполнить кластеризацию наблюдений. Количество классов не должно быть менее 30. Выбор процедуры кластеризации согласовать с ведущим преподавателем.</p> <p>Задание 4. Оформить результат предварительной обработки данных в виде письменного отчета. В отчете отобразить: исходные данные, матрицы мер сходства и их анализ, дендрит кластеризации, состав групп, новую матрицу исходных данных.</p>	
ПК-8Способность к разработке проблемно-ориентированных систем управления, принятия решений и оптимизации технических объектов			
Знать	архитектуру построения про-	1. Основные этапы развития науки в области автоматического управления.	Научные основы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>блемно-ориентированных АСУ ТП, АСУП включающих интеллектуальные и экспертные системы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Стабилизирующие контуры управления. Особенности и принципы работы. 3. Системы связанного управления и принципы их функционирования. 4. Системы программного управления. Особенности и принципы работы. 5. Системы экстремального оптимизирующего управления. 6. Чем отличаются САУ и САОУ? 7. Системы нечеткого управления. Достоинства и недостатки. 8. Нейросетевые системы управления. Преимущества и недостатки. 9. Виды математических моделей систем автоматического управления. 10. Детерминированные модели. Достоинства и недостатки. 11. Экспериментально-статистические модели, их достоинства и недостатки. 12. Динамические модели, их достоинства и недостатки. 13. Модели на основе ИНС. Преимущества и недостатки. 14. Модели на принципах нечеткой логики и нечетких множеств. 15. Принцип работы САОУ по запоминанию экстремума. 	<p>построения и проектирования АСУ</p>
<p>Уметь</p>	<p>реализовывать интеллектуальные и экспертные системы в составе сложных АСУ ТП и АСУП, выполнять оптимизацию структуры как отдельных контуров управления, так и в целом АСУ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запишите основные функции нечеткой логики. Как использовать эти функции для получения основных законов формальной логики? 2. Что такое нечеткое множество? 3. Что такое функция принадлежности? 3. Приведите пример нечеткого множества на примере параметра "температура" 5. Какую классификацию имеют типовые функции принадлежности? 6. Сформируйте и поясните базу правил для простого случая регулирования параметра процесса. 7. Как производится фаззификация? Приведите пример фаззификации на примере данных практической работы 8. Как производится агрегирование? Приведите пример агрегирования 9. Как производится дефаззификация? Приведите пример дефаззификации 10. Приведите структуру нечеткого регулятора 11. Какая база правил использовалась при построении простого регулято- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	способами проектирования архитектур построения АСУ ТП и АСУП с учетом использования интеллектуальных и экспертных систем в составе АСУ	<p>ра? Как формировалась база правил?</p> <p>Лабораторный практикум: Лабораторная работа №6. Разработка АРМ оператора в SCADA системе Wonderware InTouch Лабораторная работа №7. Разработка математической модели в пакетах специализированного программного обеспечения SciLq/Xcos и SimInTech Лабораторная работа №8. Разработка и исследование работы системы управления на основе нечеткой логики</p>	
ПК-10 Готовность к разработке и применению методов и алгоритмов визуализации, трансформации и анализа информации на основе компьютерных методов обработки информации			
Знать	основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований определения информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований;	<i>Вопросы к беседе-обсуждению</i> 1. Способы представления информации, полученной с аппаратных средств вычислительной техники. 2. Перечислите три основные характеристики средств визуализации данных. 3. Перечислите виды данных, с которыми могут работать средства визуализации. 4. Перечислите типы методов визуализации. 5. Методы геометрических преобразований. 6. Типы обработки информации, Систематизация информации. Поиск информации. 7. Изменение формы представления информации. 8. Преобразование информации по заданным правилам. 9. Преобразование информации путём рассуждений. Разработка плана действий и его запись.	Визуализация, трансформация и анализ информации
Уметь	выделять этапы обработки научной информации; обосновывать применение	<i>Практические задания</i> 1. Определите перечень дисциплин и понятий из этих дисциплин, которые требуются для выполнения научно-исследовательской работы по выбран-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>программных средств для обработки научной информации;</p> <p>приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий;</p> <p>обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий;</p> <p>использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</p>	<p>ной тематике.</p> <p>2. Отобразите информацию п. 1 в виде семантической сети и структурной единицы информации.</p>	
Владеть	<p>навыками демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях;</p> <p>методами решения типовых задач с помощью информационных технологий;</p> <p>использования информационных технологий в обработке научной информации;</p> <p>навыками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</p> <p>навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информацион-</p>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области</i></p> <p>1. Укажите область, цель и задачи выпускной квалификационной работы согласно паспорту научной специальности. Перечислите результаты научной деятельности в квалификационной выпускной работы и их отличительные черты.</p> <p>2. Приведите концепцию индивидуальных научных исследований.</p> <p>3. Опишите средства визуализации, планируемых к применению в научно-исследовательской работе.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ных технологий навыками демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях; методами решения типовых задач с помощью информационных технологий; использования информационных технологий в обработке научной информации; навыками обобщения результатов экспериментальной деятельности; навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий</p>		
ПК-11овность к разработке методов и алгоритмов получения, анализа и обработки экспертной информации			
Знать		<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика научной деятельности. 2. Средства и методы научного исследования. 3. Организация процесса проведения исследований. 4. Автоматизация научных исследований. 5. Эксперимент и наблюдение. 6. Классификация ошибок в экспериментальных исследованиях. 7. Цели и задачи экспериментальных исследований. 8. Представление исходных экспериментальных данных. 9. Модули для обработки экспериментальных данных. 10. Технология DataMining. 11. Классификация программных средств для обработки эксперименталь- 	Системы обработки информации и принятия решений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ных данных. Средства визуализации экспериментальных данных.</p> <p>12. Статистическая основа предварительной обработки экспериментальных данных. Задачи предварительной обработки данных.</p> <p>13. Отсев грубых погрешностей. Проверка гипотезы о виде распределения.</p>	
Уметь		<p>Задание 1. Определить предметную область для эмпирического исследования: объект и предмет исследования, формулировку цели исследования с учетом целей функционирования объекта.</p> <p>Задание 2. Для предметной области определить основные характеристики исследуемого процесса, способы получения данных и отобразить взаимосвязь между ними в виде древовидной ментальной карты.</p> <p>Задание 3. Для предметной области выявить существующие противоречия и сформулировать существующие проблемы.</p> <p>Задание 4. Исходные эмпирические данные разместить в пакете Statistica.</p> <p>Задание 5. Для исходных эмпирических данных определить предполагаемую функцию отклика и набор факторов с обоснованием по смыслу задачи.</p> <p>Задание 6. Для исходных данных выполнить построение столбчатых и круговых диаграмм, пиктографиков (3 вида), матричных графиков и контрольных карт Шухарта.</p>	
Владеть		<p>Задание 1. Для исходных данных выполнить расчет матрицы коэффициентов сопоставимости по факторам и наблюдениям, матрицы парной корреляции, матрицы расстояний (способ расчета расстояния согласовать с ведущим преподавателем).</p> <p>Задание 2. Выполнить кластеризацию факторов по методу корреляционных плеяд.</p> <p>Задание 3. Выполнить кластеризацию наблюдений. Количество классов не должно быть менее 30. Выбор процедуры кластеризации согласовать с ведущим преподавателем.</p> <p>Задание 4. Оформить результат предварительной обработки данных в виде письменного отчета. В отчете отобразить: исходные данные, матрицы мер сходства и их анализ, дендрит кластеризации, состав групп, новую матрицу</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		исходных данных.	