

**Аннотация рабочих программ дисциплин в соответствии с учебным  
планом подготовки аспирантов по научной специальности**

**2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика**

**Иностранный язык**

Дисциплина «Иностранный язык (английский, французский, немецкий язык)» относится к обязательным дисциплинам Блока 2.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Иностранный язык», «Деловой иностранный язык», «Профессиональный иностранный язык» и компетенциях, полученных в результате обучения в магистратуре / специалитете.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- особенности предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

- общепринятые (российские и зарубежные) требования к оформлению научных трудов и прочих работ, связанных с исследовательской деятельностью.

Уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;

- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;

- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;

- осуществлять устную и письменную коммуникацию в целях научного академического и коммерческого общения на таких мероприятиях как доклад на конференции, презентация, дебаты, круглый стол, выставки, реклама и пр.) на иностранном языке;

- производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование);

Владеть навыками и (или) опытом деятельности:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;

- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в т.ч. ведущейся на иностранном языке;

- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;

- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;

- навыкам анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

Общая трудоемкость дисциплины для аспирантов очной формы составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой предусмотрена промежуточная аттестация в форме кандидатского экзамена.

### **История и философия науки**

Дисциплина «История и философия науки» относится к обязательным дисциплинам Блока 2.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Философия», и компетенциях, полученных в результате обучения в магистратуре / специалитете.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;
- методы научно-исследовательской деятельности;
- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира;
- этические проблемы, связанные с развитием науки.

Уметь:

– выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;

– анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

– при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений;

– формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии;

– использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений;

– следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта;

– осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности;

Владеть навыками и (или) опытом деятельности:

– навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;

– навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

– навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития;

– технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. В качестве аттестации предусмотрен кандидатский экзамен.

### **Системный анализ, управление и обработка информации, статистика**

Дисциплина «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика» относится к обязательным дисциплинам Блока 2.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Модели и методы принятия решений», и компетенциях, полученных в результате обучения в магистратуре / специалитете.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- историю развития теории системного анализа, актуальные проблемы науки и прикладных исследований в области информационных технологий управления.

- методы и средства системного анализа информационных моделей экономических объектов;

- методы исследования и конструирования (системы организации проектирования, системы управления разработками и т.п.);

- способы объединения знаний различных дисциплин для достижения цели проектируемой системы

Уметь:

- использовать аппарат системного анализа, управления и обработки информации в современных информационно-коммуникационных технологиях;

- проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современных технологий математического моделирования и вычислительного эксперимента

- проводить анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники

- выполнять процедуры анализа и разрабатывать методики управления информационными сервисами

Владеть навыками и (или) опытом деятельности:

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

- методологией и инструментами информационного и функционального моделирование систем

- методами формализации и алгоритмизации информационных процессов

- актуальными средствами математического моделирования систем управления

- различными методами представления данных в теории системного анализа

- нотациями моделирования программного обеспечения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. В качестве аттестации предусмотрен кандидатский экзамен.

## **Основы научно-исследовательской работы**

Дисциплина «Основы научно-исследовательской работы» относится к обязательным дисциплинам Блока 2.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах и компетенциях, полученных в результате обучения в магистратуре/специалитете.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

– основные правила, принципы, закономерности и методы организации научных исследований

– общие принципы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных проектов в области профессиональной деятельности

Уметь:

– представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учётом соблюдения авторских прав;

– объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

Владеть навыками и (или) опытом деятельности:

– организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. В качестве аттестации предусмотрен зачет.

## **Педагогика и психология высшей школы**

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к обязательным дисциплинам Блока 2.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной психологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Философия», и компетенциях, полученных в результате обучения в магистратуре/специалитете.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные достижения, проблемы и перспективы развития психологии и педагогики высшей школы (отечественной и зарубежной);
- психолого-педагогические основы формирования, развития и обучения человека;
- требования, предъявляемые к преподавателю высшего учебного заведения в современных условиях;
- научные основы обучения, воспитания и развития обучаемых;
- психологические основы проектирования и организации ситуаций совместной продуктивной деятельности преподавателя и обучаемых;
- психолого-педагогические механизмы формирования личности и функционирования малых социальных групп;
- сущность и содержание обучения и воспитания в высшей школе;
- пределы человеческого восприятия и усвоения;
- индивидуально-психологические особенности обучаемых и их влияние на результаты педагогической деятельности;
- психологические закономерности структурирования предметно-содержательного знания и системной организации учебных задач;
- организационно-методологические и методические основы научно-исследовательской работы в высшей школе.

Уметь:

- применять полученные знания в решении учебных и воспитательных задач;
- анализировать и проектировать педагогические ситуации, формировать педагогические задачи по их решению;
- организовывать и проводить психолого-педагогические исследования и научные исследования в избранной предметной (научной) области;
- руководить учебно-познавательной деятельностью обучаемых в процессе учебных занятий и в часы самостоятельной работы;
- создавать творческую атмосферу образовательного процесса;
- самостоятельно пополнять знания по проблемам психологии и педагогики высшей школы, повышать педагогическую культуру.

Владеть навыками и (или) опытом деятельности:

- понятийно-категориальным аппаратом психологии и педагогики;
- методологическими основами науки и научно-педагогической деятельности;
- логическими формами мышления и речи;
- риторическими приемами в педагогических и научных дискуссиях

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. В качестве аттестации предусмотрен экзамен.

## **Модели и методы принятия решений**

Дисциплина «Модели и методы принятия решений» относится к обязательным дисциплинам Блока 2.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах и компетенциях, полученных в результате обучения в магистратуре/специалитете.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные понятия и методы принятия решений; условия их применения и практические ограничения;
- основные особенности математических моделей и методов современной теории систем и теории принятия решений

Уметь:

- строить формальные модели прикладных задач принятия решений;
- решать задачи принятия решений и оптимизировать их результаты;
- выбирать эффективные модели и методы для решения прикладных задач.
- строить математические модели задач принятия решений;
- выбирать методы решения задачи.

Владеть навыками и (или) опытом деятельности:

- использовать изученные методы для принятия экономических и технических решений; оценки степени риска и эффективности принятого решения;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. В качестве аттестации предусмотрен зачет.

## **Системный анализ в управлении сложными объектами**

Дисциплина «Системный анализ в управлении сложными объектами» относится к Элективным дисциплинам (модулям) по выбору 1 (ДЭ.1) учебного плана основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах и компетенциях, полученных в результате обучения в магистратуре/специалитете.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

– аппарат системного анализа, управления и обработки информации в современных информационно-коммуникационных технологиях

– методы и средства современных научных подходов к формированию автоматизированных систем управления, методика проведения вычислительных экспериментов и составления математических моделей, реализацию численных методов и комплексов программ.;

Уметь:

– применять методы искусственного интеллекта для предметной области

– использовать программные среды для математического моделирования процессов управления в сложных системах

Владеть навыками и (или) опытом деятельности:

– объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

– методиками составления модели функционирования информационной системы экономического объекта, с учетом всех существенных факторов; оптимизации модели функционирования или работы системы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. В качестве аттестации предусмотрен экзамен.

### **Методы и системы имитационного моделирования для визуализации и анализа информации в сложных объектах**

Дисциплина «Методы и системы имитационного моделирования для визуализации и анализа информации в сложных объектах» Элективным дисциплинам (модулям) по выбору 1 (ДЭ.1) учебного плана основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах и компетенциях, полученных в результате обучения в магистратуре/специалитете.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

– программные среды имитационного моделирования; парадигма объектного моделирования для представления сложных объектов с целью исследования информационных процессов в системах управления;

Уметь:

– использовать имитационные модели для исследования многоуровневости и направленности связей между реальными объектами, а также динамики изменения как самих объектов, так и связанных с ними процессов и явлений;

Владеть навыками и (или) опытом деятельности:

– методологией и инструментами информационного и функционального моделирование систем

– методами формализации и алгоритмизации информационных процессов

– актуальными средствами математического моделирования систем управления

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. В качестве аттестации предусмотрен экзамен.

### **Интеллектуальные системы**

Дисциплина «Интеллектуальные системы» относится к Элективным дисциплинам (модулям) по выбору 2 (ДЭ.2) учебного плана основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах и компетенциях, полученных в результате обучения в магистратуре/специалитете.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

– аппарат системного анализа, управления и обработки информации в современных информационно-коммуникационных технологиях

– методы и приемы формализации задач, языки формализации функциональных спецификаций

– нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов

Уметь:

– использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач и использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов

– применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях

Владеть навыками и (или) опытом деятельности:

- составления формализованных описаний и разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
- основами существующих подходов представления данных и знаний, компьютерных технологий на базе систем искусственного интеллекта

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. В качестве аттестации предусмотрен экзамен.

### **Методы получения, анализа и обработки экспертной информации**

Дисциплина «Методы получения, анализа и обработки экспертной информации» относится к Элективным дисциплинам (модулям) по выбору 2 (ДЭ.2) учебного плана основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах и компетенциях, полученных в результате обучения в магистратуре/специалитете.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- методы получения, анализа и обработки экспертной информации
- информационные, логико-лингвистические, семантические модели систем

Уметь:

- использовать в решении задач эвристические методы стабилизации: нейросети, размытые множества, интеллектуальное управление

Владеть навыками и (или) опытом деятельности:

- составлять модели функционирования информационной системы экономического объекта, с учетом всех существенных факторов
- контроля за работой системы, определение ее надежности и работоспособности
- методами получения, анализа и обработки экспертной информации для дальнейшего использования в интеллектуальных информационных системах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. В качестве аттестации предусмотрен экзамен.

## **Организационно-методические аспекты подготовки диссертации и ее представления к защите**

Дисциплина «Организационно-методические аспекты подготовки диссертации и ее представления к защите» относится к факультативным дисциплинам Блока 2.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах и компетенциях, полученных в результате обучения в магистратуре/специалитете.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

нормативные документы, регламентирующие деятельность аспиранта по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) и ее представлении к защите;

- общую характеристику диссертационного исследования;
- основные этапы диссертационного исследования;
- организацию подготовки к публичной защите диссертации.

Уметь:

- разрабатывать общий и ежегодные рабочие планы по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации);
- самостоятельно проводить диссертационное исследование в избранной научной области.

Владеть навыками и (или) опытом деятельности:

- понятийно-категориальным аппаратом в области научных исследований;
- методологическими основами науки и научно-исследовательской деятельности;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. В качестве аттестации предусмотрен зачет.