

## **Аннотации рабочих программ учебных дисциплин**

### **Б1.Б.1 История и философия науки**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

приобретение аспирантами научных, общекультурных и методологических знаний в области философии и истории науки, формирование представлений об истории развития научного мышления в контексте осмысления проблем специфики генезиса научного знания и методологии, овладение основами и методами научного мышления и культуры; приобретение навыков самостоятельного анализа, систематизации и презентации информации, умения логически и концептуально мыслить.

Основными задачами учебной дисциплины являются: формирование у аспирантов знаний о специфике науки, истории и моделях становления научной мысли; развитие навыков логического, систематического и концептуального мышления и анализа; формирование основ научной методологии и анализа; развитие представлений об основных концепциях отражающих современный взгляд на научную картину мира.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина базовой (обязательной части).

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

Наука как феномен культуры; наука как социальный институт; методология науки: сущность, структура, функции; соотношение философии и науки; структура научного познания; методы и формы научного познания; эмпирические и теоретические методы и формы научного познания; наблюдение и эксперимент; гипотеза и теория; научный факт; гипотетико-дедуктивный метод научного познания; понимание и объяснение в науке; ценностное измерение научного познания; стиль научного мышления; научная картина мира и ее эволюция; научная революция как перестройка оснований науки; эволюция и типы научной рациональности; классическая научная рациональность; неклассическая научная рациональность; постнеклассическая научная рациональность; модели развития науки; концепции развития науки Т. Куна, И. Лакатоса, К. Поппера, П. Фейерабенда; традиции и новации в науке; динамика развития науки; наука и власть; проблема академической свободы и государственного регулирования науки; сциентизм и антисциентизм как ценностные ориентации в культуре; «науки о природе» и «науки о духе»; этос науки; проблема ответственности ученого; особенности современного этапа развития науки.

**Форма текущей аттестации:** реферат

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых компетенций:** УК-2

### **Б1.Б.2 Иностранный язык**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Основной целью дисциплины является овладение обучающимися необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в ходе осуществления научно-исследовательской деятельности в области филологии, лингвистики и в смежных сферах гуманитарного знания, а также преподавательской деятельности в области филологии, лингвистики и в смежных сферах гуманитарного знания.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина базовой (обязательной части).

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** 19

Сфера академического общения: Академическая переписка. Написание за-явки на конференцию, заявки на грант, объявления о проведении конференции. Организация поездки на конференцию. Общение на конференции. Сфера научно-го общения: Чтение, перевод, аннотирование и реферирование научных текстов. Составление тезисов научного доклада. Подготовка презентации научного доклада. Написание научной статьи.

#### **Форма промежуточной аттестации**

По окончании курса обучающиеся сдают кандидатский экзамен. Кандидатский экзамен по дисциплине «Иностранный язык (английский)» проводится в два этапа. На первом этапе аспирант выполняет письменный перевод оригинального научного текста по специальности на русский язык. Объем текста – 15000 печатных знаков. Качество перевода оценивается по зачетной системе с учетом общей адекватности перевода, соответствия норме и узусу языка перевода.

Успешное выполнение письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена, который проводится устно и включает в себя три задания.

Первое задание предусматривает изучающее чтение и перевод оригинального текста по специальности объемом 2500–3000 печатных знаков с последующим изложением извлеченной информации на иностранном (английском) языке. На выполнение задания отводится 45 минут. Второе задание – беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности и краткая передача извлеченной информации на языке обучения. Объем текста – 1000–1500 печатных знаков, время выполнения – 3-5 минут. Третье задание – беседа с членами экзаменационной комиссии на иностранном (английском) языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых компетенций:** УК-3, УК-4

#### **Б1.В.ОД.1 Психологические проблемы высшего образования**

##### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – развитие гуманитарного мышления будущих преподавателей высшей школы, формирование у них профессионально-психологических компетенций, необходимых для профессиональной педагогической деятельности, а также повышение компетентности в межличностных отношениях и профессиональном взаимодействии с коллегами и обучающимися.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1) ознакомление аспирантов с современными представлениями о психологической составляющей в основных тенденциях развития высшего образования, в том числе в нашей стране; о психологических проблемах высшего образования в современных условиях; теоретической и практической значимости психологических исследований высшего образования для развития психологической науки и обеспечения эффективной педагогической практики высшей школы;
- 2) углубление ранее полученных аспирантами знаний по психологии, формирование систематизированных представлений о психологии студенческого возраста, психологических закономерностях вузовского образовательного процесса;
- 3) усвоение аспирантами системы современных психологических знаний по вопросам личности и деятельности как студентов, так и преподавателей;
- 4) содействие формированию у аспирантов психологического мышления, проявляющегося в признании уникальности личности студента, отношении к ней как к высшей ценности, представлении о ее активной, творческой природе; 20

- 5) формирование у аспирантов установки на постоянный поиск приложений усвоенных психологических знаний в решении проблем обучения и воспитания в высшей школе;
- 6) воспитание профессионально-психологической культуры будущих преподавателей высшей школы, их ориентации на совершенствование своего педагогического мастерства с учетом психологических закономерностей.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** обязательная дисциплина вариативной части

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Педагогическая психология, психология образования, психология высшего образования, психология профессионального образования, психологические и социально психологические особенности студентов, психофизиологическая характеристика студенческого возраста, психология личности студентов, мотивационно-потребностная сфера личности студента, эмоционально-волевая сфера личности студента, структурные компоненты личности студента, психология сознания и самосознания студентов, профессиональное самосознание, учебно-профессиональная Я-концепция, учение, учебно-профессиональная деятельность студентов, психологическая готовность абитуриентов к обучению в вузе, мотивация поступления в вуз, мотивация учения студентов, самоорганизация учебной деятельности студентов, интеллектуальное развитие студентов, когнитивные способности студентов, психология студенческой группы, студенческая группа как субъект совместной деятельности, общения, взаимоотношений, психология личности преподавателя, взаимодействие преподавателя со студентами, субъект-субъектные отношения, педагогическое общение преподавателя и его стили, коммуникативные барьеры, коммуникативная компетентность, конфликты в педагогическом процессе, конфликтная компетентность преподавателя, «профессиональное выгорание» и его психологическая профилактика, саморегуляция психических состояний преподавателя, педагогические деформации личности преподавателя высшей школы, прикладные проблемы психологии высшего образования, психологические аспекты качества высшего образования, психологическая служба вуза.

**Формы промежуточной аттестации:** реферат

**Коды формируемых компетенций:** УК-5, УК-6, ОПК-8

**Б1.В.ОД.2 Актуальные проблемы педагогики высшей школы**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель – развитие гуманитарного мышления будущих преподавателей высшей школы, формирование у них педагогических знаний и умений, необходимых для профессиональной педагогической деятельности, а также для повышения общей компетентности в межличностных отношениях с коллегами и обучаемыми.

Обозначенная цель достигается путем решения следующих задач:

- 1) ознакомление аспирантов с современными представлениями о предмете педагогики высшей школы, основными тенденциями развития высшего образования, за рубежом и в нашей стране;
- 2) формирование систематизированных представлений о студенте как субъекте образовательного процесса вуза, педагогических закономерностях образовательного процесса в высшей школе;
- 3) изучение современных педагогических технологий образовательного процесса в вузе;
- 4) формирование установки на постоянный поиск приложений усвоенных педагогических знаний в решении проблем обучения и воспитания в высшей школе;
- 5) воспитание профессионально-педагогической культуры будущих преподавателей высшей школы.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** обязательная дисциплина вариативной части

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Общая характеристика системы высшего профессионального образования в современных условиях. Методологические подходы к исследованию проблем педагогики высшего образования. Характеристика педагогической деятельности преподавателя в учреждениях профессионального образования. Характеристика целостного педагогического процесса в учреждениях профессионального образования. Технологии, формы, методы обучения в профессиональном образовании. Проблемы личностно-профессионального становления студентов – будущих специалистов. Профессиональное воспитание будущего специалиста в высшей школе.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-8

**Б1.В.ОД.3 Управление в социальных и экономических системах**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель изучения дисциплины «Управление в социальных и экономических системах» заключается в рассмотрении во-просов анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и механизмов принятия решений в организационных системах с целью повышения эффективности их функционирования.

**Задачи курса:** ознакомить аспирантов с различными направлениями исследований в области управления в социальных и экономических системах, с основными подходами к разработке методов формализации и постановки задач управления в социальных и экономических системах, с методами разработки моделей описания и оценок эффективности решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах; обучить методам получения и обработки информации для задач управления социальными и экономическими системами; обучить методам идентификации в организационных системах на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации; обучить методам и алгоритмам анализа и синтеза организационных структур; обучить методам и алгоритмам интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в экономических и социальных системах.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Управление в социальных и экономических системах» входит в раздел Б1.В.ДВ является дисциплиной по выбору вариативной части.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Понятие социально-экономической системы; особенности постановок задач моделирования социально-экономических систем; обзор развития подходов к моделированию социально-экономических систем – история и перспективы; управленческие отношения и понятие организационного управления; цели управления; дерево целей; специфика работы с целевой информацией; критерии эффективности и ограничения при достижении цели; управление в сложных системах; понятие обратной связи и ее роль в управлении; формализация и постановка задач управления; основные структуры и методы управления социально-экономическими системами: административно-организационные, экономические, социально-психологические и др.; специфика управления социальными и экономическими системами; системный подход к решению социальных и экономических проблем управления; основные понятия системного подхода: система, элемент, структура, среда; свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация и самоорганизация, интегрированные качества; организация как система; основные понятия социологии организаций и социальной психологии: власть, ли-22

дерство, коммуникации, авторитет, стили руководства; понятие функций управления и их классификация, общие и специфические функции, стратегическое планирование в организационных системах управления, тактическое и оперативное планирование, оперативное управление, организация и информационное взаимодействие, модели и методы принятия решений, принятие решений в условиях риска и неопределенности, использование экспертных оценок при принятии решений, консультационная деятельность при принятии решений, психологические аспекты принятия и реализации решений, особенности коллективного принятия решений, особенности принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций, переговоры и выборы, личность и коллектив как объекты управления; общество как социально-экономическая система; социальная структура общества, социальные институты, их функции и взаимодействие; связь социальных и экономических аспектов управления; принципы и критерии формирования структур управления в социально-экономических системах; основные типы организационных структур (линейные, функциональные, комбинированные, матричные), их эволюция и развитие; особенности формирования программно-целевых структур управления на различных уровнях иерархии; понятийный аппарат научного направления и его свойства: полнота, адекватность; научное и эмпирическое моделирование; основные понятия методологии научного моделирования; цели научного моделирования: выявление объективных законов (закономерностей) функционирования объекта исследования, выявление возможностей влияния на объект управления, реализация возможностей управления; методологическая состоятельность науки; анализ адекватности научных моделей на основе принципа «практика – критерий истины»; примеры научных направлений и их интерпретация по схеме: субъект управления – объект управления – модель объекта – выбор целей – алгоритм управления; анализ и синтез – две фазы научного цикла; объективная необходимость задачи бесконфликтной социальной организации и план ее решения на основе методологии научного моделирования; понятие суперсистемы; характеристики элементов суперсистемы; суперсистема в качестве модели современного общества; моделирование процесса принятия управленческих решений; задача управления и самоуправления; приоритеты управления и обратимость их последствий; виды власти в обществе; алгоритм функционирования власти по полной функции управления.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** УК-2, ОПК-2

#### **Б1.В.ОД.4 Моделирование информационных процессов**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью дисциплины «Моделирование информационных процессов» является изучение современных подходов компьютерного моделирования процессов и систем в интересах разработки информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения в интересах проведения теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Задачи курса: обучить аспирантов базовым подходам и современным методам моделирования информационных процессов и систем, а также разработки авторских моделей в интересах проводимого диссертационного исследования; сформировать практические навыки применения современных средств компьютерного моделирования систем, анализа и обработки результатов моделирования.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина «Моделирование информационных процессов» входит в раздела Б1.В.ОД, является обязательной дисциплиной вариативной части и изучается в 6 семестре аспирантуры, явля-23

ется дисциплиной по выбору вариативной части. Изучение данного курса должно базироваться на знаниях аспирантов в области математического анализа, теории множеств, теории вероятностей и математической статистики, теории информационных процессов и систем.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Математические описания систем и моделей систем в рамках теоретико-множественного подхода; применение методов и средств компьютерного моделирования при проектировании информационных систем; структурный анализ и моделирование информационных процессов и систем; объектно-ориентированный анализ и моделирование информационных процессов и систем; типы моделей; существо и этапы разработки компьютерной имитационной модели; типовые математические схемы элементов сложной системы; комбинированный подход; математическая схема агрегата; реактивные системы и гибридные автоматы; карты состояний Харела, карты поведения; функциональные схемы для моделирования систем (нейронные сети); базовые методы моделирования случайных процессов; алгоритмы моделирования однородных случайных полей; технологии моделирования неоднородных случайных полей; способы организации модельного времени и квазипараллелизма имитационной модели; языки и инструментальные средства имитационного моделирования; современные подходы к реализации средств компьютерного моделирования; среды визуального объектно-ориентированного моделирования; моделирование процессов адаптации структуры систем; моделирование процессов конфликтного взаимодействия систем; обработка и анализ результатов компьютерного моделирования.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-1, ОПК-2

**Б1.В.ОД.5. Модели и методы принятия решений в сложных системах**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель изучения дисциплины «Модели и методы принятия решений в сложных системах» состоит в освоении современных методов принятия решений, лежащих в основе функционирования интеллектуальных информационных систем, в том числе, систем поддержки принятия решений и экспертных систем.

Задачи курса: сформировать навыки моделирования задач принятия решений в зависимости от целей принятия решений и качества исходной информации; обучить выбору подходящего метода для решения задачи в зависимости от математического аппарата, используемого для формализации; сформировать навык проведения анализа полученного решения.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Модели и методы принятия решений в сложных системах» входит в состав раздела Б1.В.ОД и изучается в 7 семестре, является обязательной дисциплиной вариативной части. Изучение данного курса должно базироваться на знании базовых дисциплин университетского образования: дискретная математика, алгебра, математический анализ, теория вероятности и математическая статистика, модели и методы оптимизации; должно предшествовать изучению дисциплин «Интеллектуальные системы и технологии» и «Управление в социальных и экономических системах».

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Детерминированные модели принятия решений; классификация типов неопределенности; классические критерии принятия решений в условиях неопределенности и риска; лингвистические модели принятия решений; игра как модель конфликта; многокритериальная модель принятия решений. Модели оценочных систем, ориентированные на различные типы информации; функции агрегирования и их свойства; аксиоматический подход к построению функций агрегирования; мо-24

дели группового выбора; организация экспертиз; оценка компетентности эксперта; типы экспертных оценок; метод парных сравнений; оценки непротиворечивости и согласованности экспертных суждений; модели представления экспертных знаний; экспертные системы и системы поддержки принятия решений: архитектура и этапы разработки; многоагентные системы принятия решений; интеллектуальные информационные технологии.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3

### **Б1.В.ДВ.1.1 Теория и методы организационного управления**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель изучения дисциплины «Теория и методы организационного управления» – дать аспирантам знание теоретических основ и информационных технологий организационного управления, умение применять эти знания при решении задач управления предприятиями и организациями; навыки исследования и разработки систем организационного управления.

**Задачи курса:** проанализировать состав и классификационную структуру информационных технологий организационного управления, обучить построению обоснованных соответствий между задачами исследования, методами и моделями организационного управления на основе принятой системы допущений, сформировать навыки работы с алгоритмами и инструментальными средствами реализации информационных технологий организационного управления.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Теория и методы организационного управления» изучается в 6 семестре аспирантуры, является дисциплиной по выбору вариативной части.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Понятие операционной и проектной деятельности; процессный подход к созданию системы организационного управления; управление бизнес-процессами и управление мероприятиями; целеполагание в организационном управлении; инструментальные средства для создания систем организационного управления; методологии SADT и ARIS; семейство моделей IDEF; модели DFD; модели BPMN и SBPM; модели EPC; регламентация бизнес-процессов; структурные модели как основа построения информационных систем организационного управления; оптимизация бизнес-процессов, качественный анализ моделей; функционально-стоимостной анализ и имитационное моделирование; понятие KPI и методики разработки систем KPI; методы контроля KPI на различных уровнях иерархии организационного управления; группы процессов проектного управления; информационные технологии проектного управления; модели и методы сетевого планирования, распределения ресурсов и управления рисками; инструментальные средства проектного управления.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-4

### **Б1.В.ДВ.1.2 Математические модели в экономике**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель изучения дисциплины «Математические модели в экономике» – освоение аспирантами основ прикладного математического моделирования и подходов к их применению для решения широкого спектра задач экономической практики.

**Задачи курса:** освоение аспирантами широкого спектра типовых задач экономической практики, а также приемов математического моделирования.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Математические модели в экономике» изучается в 6 семестре аспирантуры, является дисциплиной-25

плиной по выбору вариативной части. Изучение данного курса должно базироваться на знании аспирантами материала дисциплин «Методы оптимизации», «Теория систем и системный анализ», «Теория принятия решений», «Теория вероятностей и математическая статистики»; аспирант должен иметь решать задачи по этим дисциплинам.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Модель, моделирование, этапы разработки; классификация; модели МОБ; анализ и приемы моделирования; модели функции ассортимента плана, модели смешивания, модели раскрытия.

**Формы текущей аттестации:** зачет

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-1, ОПК-3

### **Б1.В.ДВ.2.1 Интеллектуальные системы и технологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изложить теоретические и методологические основы построения интеллектуальных информационных систем; ознакомить слушателей со средствами реализации интеллектуальных информационных технологий; научить слушателей профессионально проектировать информационные системы с интеллектуальной надстройкой, оптимизировать их с учетом требований предметной области и потребностей пользователей; выработать практические навыки применения полученных знаний.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии» входит в базовую часть профессионального цикла учебного плана и изучается в 7 семестре, является дисциплиной научной специальности. Изучение данного курса должно базироваться на знании базовых дисциплин университетского образования: дискретная математика, математическая логика и теория алгоритмов, информатика, языки программирования; должно предшествовать изучению дисциплины «Технологии искусственного интеллекта в предметных областях».

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Частично упорядоченные множества, решетки, бинарные отношения; транзитивная и логическая редукция; искусственный интеллект; данные и знания; формы представления знаний; виды интеллектуальных информационных систем; назначение экспертных систем и основные требования к ним; структура экспертной системы; логические модели и логическое программирование; простейшие конструкции языка предикатов; предикатные формулы; логический вывод; правила резолюций для сложных предложений; системы продукций и механизмы их функционирования; прямой и обратный вывод в системе продукций; верификация знаний; нечеткая логика; понятие фрейма и слота; фреймовые системы и их функционирование; обобщенная структура фрейма; иерархическая структура понятий и их диаграмма; элементы семантической сети; представление структуры понятий семантической сетью; события на семантической сети; логический вывод на семантической сети; экспертное оценивание как процесс измерения; методы измерения степени влияния объектов; подходы к формированию и оценке компетентности группы экспертов; задачи обработки экспертных оценок; групповая экспертная оценка объектов при непосредственном оценивании; обработка парных сравнений; определение обобщенных ранжировок; архитектура современных информационно-поисковых систем. Информационные ресурсы и их представление; информационно-поисковые языки и системы; описание и этапы генетического алгоритма; применение генетических алгоритмов; понятие нейронной сети; этапы решения задач с использованием нейронных сетей; классификация нейронных сетей; распределенный искусственный интеллект. Основные характеристики и взаимодействие агентов; средства разработки мультиагентных систем. 26

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3

### **Б1.В.ДВ.2.2 Модели и методы оптимизации**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Основной целью данной дисциплины является ознакомление с основными классами оптимизационных моделей и формирование навыков их построения в различных прикладных областях.

**Задачи дисциплины:** дать общее представление о прикладных задачах оптимизации; ознакомить с основными теоретическими фактами; изучить основные классы методов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** данная дисциплина является факультативной, изучается в 7 семестре.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Понятие о критериях оптимальности. Основные классы оптимизационных моделей и их характеристика. Общая постановка задачи математического программирования. Необходимые и достаточные условия оптимальности решений в задаче математического программирования. Методы одномерной оптимизации. Методы многомерной безусловной оптимизации. Методы условной оптимизации. Задачи вариационного исчисления. Задача оптимального управления. Задачи линейного программирования. Теория двойственности и ее использование для анализа решений задачи линейного программирования. Задача линейного программирования с нечеткими и интервальными коэффициентами.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-1

### **ФТД.1 Автоматизация научных исследований**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель изучения дисциплины «Автоматизация научных исследований» – дать аспирантам знания основ автоматизации научных исследований, познакомить с пакетами прикладных программ для автоматизации научных исследований и CASE средствами для автоматизации, обучить применять эти знания при решении прикладных задач в различных предметных областях.

**Задачи курса:** обучить методологии автоматизации научных исследований, работе с пакетами прикладных программ, применяемых для автоматизации исследований; сформировать навыки применения CASE средств для автоматизации научных исследований при решении прикладных задач обработки информации и методов автоматизации научных исследований на примерах решения практических задач обработки информации.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** данная дисциплина является факультативной.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Пакеты прикладных программ, общая классификация; назначение, конкретный ППП, его возможности и назначение; Rational Rose и язык UML для автоматизации научных исследований; решение практических задач автоматизации.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-1, ОПК-2

### **ФТД.2. Информационные технологии управления**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель изучения дисциплины «Информационные технологии управления» дать аспирантам знания математических

основ информационных технологий управления, возможность применять полученные знания в научных исследованиях и формировании навыков решения задач управления.

Задачи курса: раскрыть состав и классификационную структуру информационных технологий управления; обучить построению обоснованных соответствий между задачами исследования, методами и моделями управления на основе принятой системы допущений; освоить алгоритмы и инструментальные средства реализации информационных технологий управления.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Информационные технологии управления» входит в состав раздела Б1.В.ОД и изучается в 6 семестре, является обязательной дисциплиной вариативной части.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Задачи управления: непрерывные и дискретные; одношаговые и многошаговые, детерминированные и недетерминированные; статические и динамические. Модели управления: модели выбора и модели регулирования, модели математического программирования, оптимального управления и модели стохастического программирования, теории игр, деревьев решений, модели управления стохастическими процессами. Основные понятия математических моделей: отображения и операторы, функции и функционалы, гиперповерхности, аттракторы. Статические и динамические модели объектов управления. Линейные и нелинейные модели объектов. Модели замкнутых систем управления. Модели «вход-выход» и модели в пространстве состояний. Устойчивость линейных и линеаризованных систем управления. Модели учета неопределенности. Аналитические и поисковые методы решения задач выбора. Решение целочисленных задач. Модели компенсационного управления и управления по обратной связи. Выбор структуры и параметров функции управления. Нечеткие системы управления. Основы вариационного исчисления, принцип максимума Понтрягина, принцип оптимальности Беллмана и динамическое программирование.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-2