

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Максим Александрович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21
Уникальный программный ключ:
8873f497f100e798ae8c92e0b38e109e818a5410

 **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

АННОТАЦИИ

рабочих программ дисциплин

основной образовательной программы высшего образования –

программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль (направленность) Системный анализ, управление и обработка информации

Аннотации к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика вычислительная техника профиль Системный анализ ,управление и обработка информации

Рабочая программа дисциплины **Б1.Б.1История и философия науки** (аннотация).

Цели освоения дисциплины:

В настоящее время язык философии и базовые философские знания являются одним из важнейших средств междисциплинарного общения. Философия также традиционно играет роль мировоззренческого самоопределения человека. Она представляет собой своеобразный вид человеческого знания. Философия имеет сходство с другими науками и в то же время сильно отличается от них. Это связано с тем, что в философии речь идет о целостности бытия, о таких сторонах и глубинах человеческого сознания, которые не могут быть предметом только лишь научного познания. Своей устремленностью к фундаментальным вопросам человеческого бытия, загадкам сознания и души человека философия сближается с религией и искусством. Но в отличие от религии в ней нет догматов, она не призывает к вере в те или иные принципы, но пытается обосновать их рациональными аргументами. Как и искусство, она использует символы, метафоры, образы, но главным ее инструментом является язык теоретических понятий и категорий. В ходе изучения курса аспиранты должны освоить этот язык, узнать центральные идеи философии науки и техники.

Задачи дисциплины:

- ознакомить аспирантов с общими проблемами философии науки;
- дать представление о философии техники и методологии технических наук;
- рассмотреть технику как предмет исследования естествознания;
- выявить особенности неклассических научно-технических дисциплин.

Формируемые 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

УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

Планируемые результаты обучения: аспирант должен

знать:

- предмет и основные концепции современной философии науки;
- структуру научного знания;
- научные традиции и научные революции.

уметь:

- осуществлять комплексные исследования на основе знаний в области истории и философии науки.

владеть:

- языком теоретических понятий и категорий.

Содержание дисциплины: Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Наука как социальный институт. Техника как предмет исследования естествознания. Философия техники. Методология технических наук. Особенности неклассических научно-технических дисциплин. Социальная оценка техники как прикладная философия техники. Этические проблемы философии техники. Гуманитарная

и экологическая экспертиза научных проектов: состояние и перспективы.
Научно-технический прогресс и его последствия.

Вид учебной работы: лекции (48 часов), самостоятельная работа (78 часа).

Используемые образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Формы текущего контроля успеваемости: опрос, реферат

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Аннотации к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика вычислительная техника профиль Системный анализ ,управление и обработка информации

Рабочая программа дисциплины **Б1.Б.2.Иностранный язык** (аннотация)

Цели освоения дисциплины:

повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; овладение аспирантами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами; совершенствование лингвистической подготовки для дальнейшего самообразования.

Для достижения сформулированных целей необходимо выполнение следующих задач: развитие когнитивных и исследовательских умений; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным и культурным ценностям разных стран и этносов.

Формируемые компетенции:

УК-3готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

Планируемые результаты обучения: аспирант должен

знать:

- профессиональную лексику на иностранном языке.

уметь:

- переводить и воспроизводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке.

владеть:

- одним из иностранных языков на уровне разговорного и читать техническую литературу и переводить её со словарем.

Содержание дисциплины: Морфология имени существительного. Способы образования множественного числа. Типы склонений. Способы выражения атрибутивных отношений. Атрибутивные группы. Общие понятия о видовременной системе глагола. Тестовые задания по теме "Видовременные формы глагола. Понятие залога как выражения субъектно-объектных отношений. Особенности перевода пассивных конструкций на русский язык. Характеристики основных функциональных стилей. Перевод текстов профессиональной направленности на русский язык. Иностранный язык в сфере делового общения.

Вид учебной работы: практические занятия (72 часов), самостоятельная работа (90 часов).

Используемые образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Формы текущего контроля успеваемости: опрос, реферат

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Аннотации к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика вычислительная техника профиль Системный анализ ,управление и обработка информации

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ОД.1Системный анализ, управление и обработка информации** (аннотация)

Цели освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний аспирантов по общим и специфическим вопросам управления сложными техническими системами.

Задачи курса:

– развитие профессиональных компетентностей, умения и навыков свободно

ориентироваться в проблемах системного анализа, управления и обработки информации,

Формируемые компетенции:

ПК-1 способность получать математические модели систем управления с применением формальной логики, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, нейро-нечетких систем;

ПК-2 способность использовать существующее программное обеспечение и развивать новое для обработки информации в системах управления;

ОПК-1 владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения: аспирант должен:

знать:

– теоретические основы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;

– методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации;

– методы и алгоритмы структурно-параметрического синтеза сложных систем.

уметь:

– разрабатывать методы и алгоритмы решения задач оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;

– разрабатывать методы и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработка информации;

владеть:

– навыками системного подхода к решению прикладных задач для повышения эффективности функционирования объектов исследования и разработки.

Содержание дисциплины: Основы системного анализа. Принципы системного анализа. Системы и их свойства. Моделирование, декомпозиция и агрегирование систем. Системное моделирование. Управление сложными системами. Основы управления сложными системами. Основы управления сложными системами.

Вид учебной работы: лекции (24 часа), практические занятия (24 часа) самостоятельная работа (42 часа), контактная работа (48 часов).

Используемые образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Формы текущего контроля успеваемости: отчет по практическим работам, тестовые задания.

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотации к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика вычислительная техника профиль Системный анализ ,управление и обработка информации

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ОД.2Моделирование и статистическая обработка результатов исследования**

Цели освоения дисциплины: изучить основы применения информационных технологий для решения задач обработки статистических данных.

Формируемые компетенции:

ПК-2 способность использовать существующее программное обеспечение и развивать новое для обработки информации в системах управления.

Планируемые результаты обучения: аспирант должен

знать:методы и приемы обработки информации с использованием средств вычислительной техники;

уметь:проводить моделирование в процессе исследования;

владеть:навыками количественного и качественного анализа для принятия решений.

Содержание дисциплины: Статистический анализ данных. Основы статистического моделирования систем. Математическая статистика. Многомерный статистический анализ Основы моделирования стохастических систем.

Вид учебной работы: лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов), контактная работа (24 часа).

Используемы образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;

3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;

4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Формы текущего контроля успеваемости: отчет по практическим работам, тестовые задания.

Формы промежуточной аттестации: зачет

Аннотации к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика вычислительная техника профиль Системный анализ ,управление и обработка информации

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ОД.5Информационные технологии в науке и образовании** (аннотация)

Цели освоения дисциплины: изучение основ теоретических положений информационных технологий, освоение применения современных компьютерных технологий в науке и образовании, основных информационных технологий, включая интеллектуальные и сетевые технологии, формирование практических навыков работы с электронными ресурсами.

Формируемые компетенции:

ПК-2 способность использовать существующее программное обеспечение и развивать новое для обработки информации в системах управления;

УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения: аспирант должен

знать:

- основы использования ИТ в науке и образовании;

уметь:

- пользоваться научными и образовательными ресурсами Интернет,
- применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;

владеть:

- навыками выполнения статистической обработки экспериментальных данных и визуализации полученных

результатов,

– навыками создания выходных форм и отчетов в базе данных,

– навыками создания мультимедийной презентации научной публикации или материала лекции.

Содержание дисциплины: Информационные системы и информационные технологии. Программное обеспечение информационных систем и технологий. Информационные технологии в науке и образовании.

Используемые образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Вид учебной работы: лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов), контактная работа (24 часа)

Формы текущего контроля успеваемости: отчет по практическим работам, тестовые задания.

Формы промежуточной аттестации: зачет

Аннотации к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика вычислительная техника профиль Системный анализ ,управление и обработка информации

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ОД.6Педагогика** (аннотация)

Цели освоения дисциплины:

Развитие педагогической компетентности аспирантов, их способности к самостоятельному осмыслению профессиональных ситуаций, творческому решению возникающих проблем, формирование готовности к педагогическому самообразованию.

Формируемые компетенции:

ОПК-8готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

Планируемые результаты обучения: аспирант должен

знать:

историю возникновения и развития педагогики, категории и понятия педагогической науки, традиционные и современные теории и технологии обучения и воспитания.

уметь:

использовать педагогические средства, методы и формы обучения, повышающие самостоятельную познавательную активность студентов, развивающие их творческое мышление, профессиональные способности.

владеть:

современными педагогическими подходами, средствами информатизации образовательного процесса, способами и приемами профессионально-творческого саморазвития.

Содержание дисциплины:

1. Педагогика в системе современного человекознания.
2. Специфика педагогической науки, методологические основы

педагогического исследования.

3. Современная система образования и тенденции ее развития.
4. Образовательная политика РФ на современном этапе.
5. Педагогическая система и педагогический процесс, характеристика полиструктурных компонентов.
6. Возникновение и развитие дидактики.
7. Дидактический процесс высшей школы: закономерности, противоречия, перспективы развития
8. Цели, задачи, содержание образования.
9. Методы, формы, средства обучения.
10. Воспитание как общественное явление и целенаправленный педагогический процесс.
11. Цели, задачи, содержание воспитания современного человека.
12. Методы, формы, средства воспитания.

Вид учебной работы: лекции (24 часа), практические занятия (12 часа) самостоятельная работа (36 часов), контактная работа (36 часов).

Используемые образовательные технологии:

- 1 Традиционные образовательные технологии;
- 2 Технологии проблемного обучения;
- 3 Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
- 4 Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Формы текущего контроля успеваемости: опрос, реферат

Формы промежуточной аттестации: зачет

Аннотации к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика вычислительная техника профиль Системный анализ ,управление и обработка информации

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ОД.7Идентификация, моделирование и метрологическое обеспечение сложных управляющих систем в условиях помех наблюдения** (аннотация)

Цели освоения дисциплины: изучение аспирантами методов решения задач параметрической идентификации стохастических линейных и нелинейных разностных уравнений при наличии помех наблюдений выходных и входных переменных.

Формируемые компетенции:

УК- 4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

Планируемые результаты обучения: аспирант должен

знать:

методы моделирования и оптимизации, основы принятия решений;

уметь:

использовать способы применения методы анализа в сложных прикладных объектах исследования на основе моделирования, оптимизации и принятия решений;

владеть:

способами разработки методов анализа

конкретных прикладных объектов на основе принятия решений

Содержание дисциплины: Обзор методов идентификации , параметров разностных моделей при наличии помех наблюдений. Методы оценивания параметров, одномерных нелинейных разностных уравнений с помехами наблюдений. Методы оценивания параметров многомерных по входу , нелинейных разностных уравнений с помехами наблюдений. Методы

оценивания параметров многомерных по входу и выходу, нелинейных разностных уравнений с помехами наблюдений. Рекуррентное оценивание параметров линейных динамических систем с ошибками по выходу и входу. Методы оценивания параметров многомерных по входу и выходу, нелинейных разностных уравнений дробного порядка с помехами наблюдений.

Вид учебной работы: лекции (12 часа), практические занятия (12 часа) самостоятельная работа (48 часов), контактная работа (24 часа).

Используемые образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Формы текущего контроля успеваемости: дискуссия, отчет выполнения практических заданий, тестовые задания.

Формы промежуточной аттестации: зачет

Аннотации к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика вычислительная техника профиль Системный анализ ,управление и обработка информации

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.1.2Философские проблемы технических наук** (аннотация)

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, сервисно-эксплуатационной и педагогической деятельности.

Формируемые компетенции:

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.

Планируемые результаты обучения: аспирант должен

знать:

- общие вопросы философии, культурологии, теоретических основ профильных наук, норм культуры мышления, основ логики, норм критического подхода, критериев социальной значимости будущей профессии, основ методологии научного знания, форм анализа.

уметь:

- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, использовать методы, гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и гуманитарных задач; организовывать и проводить научные эксперименты.

владеть:

- навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, средствами развития достоинств и устранения недостатков, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины:

Современные проблемы науки. Виды наук. Уровни научного знания. Процесс формирования научного знания: научная проблема. Процесс формирования научного знания: научная гипотеза. Процесс формирования научного знания: научный факт. Процесс формирования научного знания: научная теория. Процесс формирования научного знания: практическое использование научного знания. Основные проблемы философии техники.

Вид учебной работы: лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

Используемые образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Формы текущего контроля успеваемости: опрос

Формы промежуточной аттестации: зачет

Аннотации к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика вычислительная техника профиль Системный анализ ,управление и обработка информации

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.2.1Методы регуляризации при идентификации и моделировании сложных управляющих систем**
(аннотация)

Цели освоения дисциплины:изучение методов разработки устойчивых к вариациям параметров математических моделей систем управления, получение навыков и умений использовать готовое и разрабатывать новое программное обеспечения для решения задач идентификации систем.

Формируемые компетенции:

ПК-1 способность получать математические модели систем управления с применением формальной логики, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, нейро-нечетких систем;

ПК-2 способность использовать существующее программное обеспечение и развивать новое для обработки информации в системах управления.

Планируемые результаты обучения: аспирант должен

знать:

– методы идентификации, моделирования, регуляризации и программное обеспечение для решения указанных задач;

уметь:

– применять существующее и разрабатывать новое программное обеспечение для определения интервалов параметров моделей, удовлетворяющих условиям устойчивости и адекватности моделей;

владеть:

– навыками разработки программ для анализа, контроля и

обеспечения устойчивости конкретных объектов и систем управления и определения оптимальных параметров регуляризации решений некорректных задач.

Содержание дисциплины: Обратные задачи в научных исследованиях. Некорректность обратных задач. Особенности решения обратных задач. Определение корректности задачи по Адамару, по Фикера, по Тихонову. Примеры некорректных задач. Регулярные методы решения обратных задач. Методы наименьших квадратов Гаусса и псевдообратной матрицы Мура-Пенроуза. Регулярные методы решения обратных задач. Метод регуляризации Тихонова. Регулярные методы решения обратных задач. Статистическая регуляризация решения. Регулярные методы решения обратных задач. Устойчивый метод решения на компакте.

Вид учебной работы: лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов), контактная работа (24 часа)

Используемые образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Формы текущего контроля успеваемости: отчет по выполнению практических занятий, тестовые задания.

Формы промежуточной аттестации: зачет

Аннотации к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика вычислительная техника профиль Системный анализ ,управление и обработка информации

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.2.2Организация научно-инновационной деятельности** (аннотация)

Цели освоения дисциплины:

формирование знаний и навыков, позволяющих эффективно осуществлять руководство наукой и инновациями в организациях профессионального образования и структурных подразделениях, вырабатывать стратегическое видение проблем, возникающих при управлении наукой и процессах интеграции науки, образования и производства, и комплексно их решать, используя системный подход.

Формируемые 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;

УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

Планируемые результаты обучения: аспирант должен

знать:

- закономерности, этапы, основные события и процессы мировой и отечественной экономической и управленческой истории в сфере научной и инновационной деятельности;
- современные тенденции развития приоритетных направлений развития науки, инновационного характера современных интеграционных процессов науки, образования, производства, бизнеса.

уметь:

- применять теоретические знания при разработке и реализации управленческих решений и критически оценивать последствия решений с точки зрения их эффективности;
- анализировать и моделировать процессы управления наукой;
- анализировать и интерпретировать результаты научной деятельности;

владеть:

- терминологией и основными понятиями курса;
- навыками целостного подхода к анализу проблем организации и общества;
- методиками организации НИРС и привлечения студентов в реальные исследования и разработки.

Содержание дисциплины:

Избранные главы истории и методологии науки и научного творчества. Основы науковедения. Механизмы государственного регулирования управления наукой и инновационной деятельностью. Инновационная политика. Основные формы и структура финансирования науки в России. Интеграция науки и образования. Государственно-частные партнерства. Нормативно-правовая база федеральных и региональных органов исполнительной власти, положения соответствующих целевых и ведомственных программ, государственных и региональных программ поддержки инноваций. Организация и управление наукой. Субъекты науки. Организация НИОКР в экономической системе. Значение коллектива как исполнительной и творческой единицы экономической системы. Национальная инновационная система: понятие, компоненты, связи между ними. Типы подходов к анализу эффективности работы национальной инновационной системы. Политика приоритетов. Инновационный менеджмент науки. Управление инновационными проектами. Основные

виды рисков. Меры по снижению неопределённости и минимизации рисков. Характеристика стратегии внедрения инновационных изменений. Методы преодоления сопротивления переменам. Понятие предметного имиджа. Компоненты предметного имиджа. Этапы и закономерности построения имиджа инновационного продукта.

Вид учебной работы: лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов), контактная работа (24 часа)

Используемые образовательные технологии:

- 1 Традиционные образовательные технологии;
- 2 Технологии проблемного обучения;
- 3 Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
- 4 Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Формы текущего контроля успеваемости: опрос

Формы промежуточной аттестации:зачет

Аннотации к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика вычислительная техника профиль Системный анализ ,управление и обработка информации

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.3.1Многокритериальные задачи оптимизации**(аннотация)

Цели освоения дисциплины:

1.Изучение математической базы решения многокритериальных оптимизационных задач.

2.Формирование навыков экспериментальных исследований при выборе метода многокритериальной

Формируемые компетенции:

ПК-2 способность использовать существующее программное обеспечение и развивать новое для обработки информации в системах управления;

ОПК-2 владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Планируемые результаты обучения: аспирант должен

знать:

- методы многокритериальной оптимизации разработки сложных систем управления;
- различные критерии оптимизации;
- принципы оптимальности, используемые в прикладных задачах оптимизации;

уметь:

- решать многокритериальные задачи управления сложными системами;
- находить множество эффективных стратегий для классов бикритериальных задач оптимизации;

– использовать методы математического программирования при решении оптимизационных задач управления сложными системами;

владеть:

– прикладным программным обеспечением для решения задач многокритериальной оптимизации;

– методами оптимизации для решения прикладных задач управления сложными системами;

– методикой векторного оптимизационного анализа однородных и неоднородных многокритериальных моделей задач управления с учетом приоритета критериев.

Содержание дисциплины:

Критерии оптимизации. Постановка задачи многокритериальной оптимизации. Концепции решений по Парето и Слейтеру. Решение многокритериальной задачи линейного (нелинейного) программирования по нахождению эффективных альтернатив с помощью теоремы Карлина. Обобщение условий экстремума на задачи векторной оптимизации. Условия оптимальности в дифференциальной форме для многокритериальных задач оптимизации специального и общего вида. Метод внешнего штрафа. метода модифицированных функций Лагранжа.

Вид учебной работы: лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов), контактная работа (24 часа)

Формы текущего контроля успеваемости: отчет по выполнению практических занятий, тестовые задания.

Формы промежуточной аттестации: зачет