

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Аннотация рабочей программы дисциплины «История и философия науки»

1. Цели дисциплины – повышение общенаучной, методологической, философской культуры аспиранта, необходимой для решения профессиональных задач, связанных с проведением научно-исследовательской работы; ознакомление с содержанием основных методов современной науки, принципами формирования научных гипотез и критериями выбора теорий; формирование понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры, создание философского образа современной науки, подготовка к восприятию материала различных наук для использования в конкретной области исследования.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать: основные закономерности и этапы исторического развития науки, в том числе по избранной им специальной области знаний; механизмы взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе исследований в своей области знания; основные концепции философии науки, философские основания и философско-методологические проблемы своей области науки; сущность науки, структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания.

Уметь: критически анализироваться и оценивать новые научные достижения и гипотезы; обосновать выбор темы научного исследования, поставить его цели и задачи, сформулировать проблему, выбрать и применить к предмету своего исследования соответствующие методы научного познания; создавать и редактировать тексты научно-исторического содержания.

Владеть: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы развития науки и техники; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, а также методами изложения информации в виде научных публикаций.

3. Краткое содержание дисциплины:

1. Введение.
 2. История науки (общие проблемы).
 3. Логика и методология научного познания.
 4. Социальное и этическое измерение науки.
 5. Философские проблемы техники и технических наук.
4. Объем учебной дисциплины.

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108

Аудиторные занятия:	1,33	48
Лекции (Лек)		28
Практические занятия (ПЗ)		20
Самостоятельная работа (СР):	1,67	60
Консультации		4
Реферат		12
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		38
Вид контроля: зачет, кандидатский экзамен		6

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

1. Цель дисциплины «Иностранный язык» - овладение иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения в различных сферах научной деятельности.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- интонационное оформление предложения (деление на интонационно-смысловые группы-синтагмы, правильную расстановку фразового и в том числе логического ударения, паузация);
- словесное ударение (в двусложных и в многосложных словах, в том числе в производных и в сложных словах; перенос ударения при конверсии);
- противопоставление долготы и краткости, закрытости и открытости гласных звуков, назализации гласных (для французского языка), звонкости (для английского языка) и глухости конечных согласных (для немецкого языка);
- специфику лексических средств текстов по направлению исследования, многозначность служебных и общенаучных слов, механизмы словообразования (в том числе терминов и интернациональных слов), явления синонимии и омонимии;
- употребительные фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого им подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи в ситуациях делового общения;
- сокращения и условные обозначения;
- грамматический минимум вузовского курса по иностранному языку.

Уметь:

- понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по направлению исследования, опираясь на изученный языковой материал, фоновые профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки;
- читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по направлению исследования, опираясь на изученный языковой материал, фоновые профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки;

- аннотировать и реферировать текст на иностранном языке, вести беседу в ситуациях научного профессионального общения в соответствии с направлением исследования;
- составить план прочитанного, изложить содержание в форме резюме, написать сообщение по темам проводимого исследования.

Владеть иностранным языком на уровне, необходимом для адекватного и оптимального решения коммуникативно-практических задач на иностранном языке в ситуациях бытового и профессионального общения.

3. Краткое содержание дисциплины:

1. Обобщающее повторение грамматики.
2. Чтение и перевод научно-технической литературы на иностранном языке.
3. Аннотирование и реферирование оригинальной литературы на иностранном языке.
4. Устная информационная деятельность на иностранном языке.
5. Письменная информационная деятельность на иностранном языке.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	1,11	40
Лекции (Лек)		-
Практические занятия (ПЗ)		40
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	1,89	68
Консультации		4
Реферат		20
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		38
Вид контроля: зачет/ кандидатский экзамен		6

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология построения информационных систем управления»

1. Целью изучения дисциплины «Методология построения информационных систем управления» является формирование теоретических знаний и практических навыков в области построения информационных систем управления.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать: основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем, методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС,

методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла.

Уметь: проводить предпроектное обследование объектов проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, обеспечивать выполнение запросов к данным с учетом конкретной среды или технологии реализации проекта, строить функциональные и информационные модели деятельности объектов (предприятий и учреждений), являющихся основой проектирования информационных систем.

Владеть навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов, навыками разработки технологической документации и демонстрировать способность и готовность применять функциональные и технологические стандарты ИС, методы и средства проектирования, модернизации и модификации информационных систем.

3. Краткое содержание дисциплины:

1. Основы методологии проектирования информационных систем.
2. Анализ и проектирование информационных систем.
3. Ведение структурного анализа и проектирования.
4. Ведение объектно-ориентированного анализа и проектирования.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	1	36
Лекции (Лек)		18
Практические занятия (ПЗ)		18
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	2	72
Консультации		-
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		72
Вид контроля: экзамен		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»

1. Цели освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» – развитие теоретических представлений об основах педагогики и психологии высшей школы; создание условий для овладения компетенциями, необходимыми педагогу высшей школы для решения профессиональных

задач, связанных с педагогической деятельностью и проведением научно-исследовательской работы.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– основные этапы исторического развития и современные тенденции функционирования высшей школы;

– основные психолого-педагогические принципы андрологии как системы обучения взрослых;

– основы дидактических принципов организации учебного процесса в высшей школе, основные педагогические технологии, существующие в высшей школе, индивидуально-психологические особенности студентов как факторы их академической успеваемости и успешности в учебной деятельности, индивидуальные особенности педагогов как факторы их успешности в профессиональной деятельности.

Уметь:

– применять знания об истории и современных тенденциях развития высшей школы в России и за рубежом, об основах дидактических принципов организации учебного процесса в высшей школе, основные педагогические технологии, существующие в высшей школе, знания об индивидуально-психологических особенностях студентов и педагогов для анализа собственной педагогической деятельности и проведения научно-исследовательской работы;

Владеть:

– методами применения теоретической и прикладной информации, полученной во время изучения курса для проектирования собственной научно-педагогической деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

– История и современное состояние высшей школы.

– Основы дидактики высшей школы.

– Субъекты образовательного процесса высшей школы.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	1	36
Лекции (Лек)		18
Практические занятия (ПЗ)		18
Самостоятельная работа (СР):	2	72
Консультации		4
Реферат		12
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		50
Вид контроля: экзамен		6 экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование высокопроизводительных систем. Суперкомпьютинг»

1. Целями освоения дисциплины «Проектирование высокопроизводительных систем. Суперкомпьютинг» являются: овладение теорией, технологией и методами исследования в области проектирования высокопроизводительных систем и разработки суперкомпьютеров.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: архитектуры современных многопроцессорных вычислительных систем и перспектив их развития с переходом на нанометровую технологию. Структуры узлов масштабируемых кластеров. Состав коммуникационных сетей, применяемых в многопроцессорных вычислительных системах

Уметь: программировать на многопроцессорных системах и использовать их на практике

Владеть: эксплуатацией и поэтапным введением в действие аппаратно-программных средств вычислительной техники.

3. Краткое содержание дисциплины:

1. Архитектура ЭВМ для высокопроизводительных вычислений.

2. Архитектура векторно-конвейерных супер-ЭВМ.

3. Архитектура массивно-параллельных компьютеров.

4. Векторные ЭВМ и векторные программы.

5. Параллельные ЭВМ и параллельные программы.

6. Классы задач проектирования, которые решаются векторизацией и распараллеливанием.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	0,67	24
Лекции (Лек)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	2,33	84
Консультации		-
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		84
Вид контроля: зачет		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы планирования и обработка результатов научных экспериментов»

1. Целями освоения дисциплины «Методы планирования и обработка результатов научных экспериментов» являются:

- освоение современных программных комплексов и задач, решаемых комплексами;

- освоение современных методов планирования и организации научного эксперимента;

- практическое применение методов планирования многофакторного эксперимента при обработке результатов с использованием программных статистических комплексов.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: научную терминологию; методы решения задач математической статистики.

Уметь: научную терминологию; методы решения задач математической статистики.

Владеть: навыками работы с периодической литературой, знакомиться, анализировать, производить критическую оценку новых решений в области математической статистики, выбирать подходящие решения в соответствии с поставленными задачами; навыками применения программных систем: Mathcad, Matlab, STATISTICA, SPSS, EXCEL; расчета метрологических характеристик технических средств и автоматически управляемых систем.

3. Краткое содержание дисциплины:

– Методы математической статистики и их применение для оценки постоянных распределений.

– Планирование и обработка результатов пассивного эксперимента.

– Планирование и обработка результатов активного эксперимента.

– Методы поиска экстремума при решении задач научного эксперимента.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	0,67	24
Лекции (Лек)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	2,33	84
Консультации		-
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		84
Вид контроля: зачет		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Элементы искусственного интеллекта в системах управления»

1. Целями освоения дисциплины «Элементы искусственного интеллекта в системах управления» являются: приобретение аспирантами знаний, умений и навыков для разработки и эксплуатации баз знаний, нечетких технологий и интеллектуальных систем.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- назначение и классификацию интеллектуальных систем управления технологическими процессами;
- методы синтеза экспертных систем управления технологическими процессами;
- методы синтеза систем управления основанных на нейронных сетях;
- методы и исследования качества интеллектуальных систем.

Уметь:

- разрабатывать нечеткие системы управления технологическими процессами;
- разрабатывать интеллектуальные системы управления основанных на нейронных сетях.

Владеть:

- методикой анализа параметров объекта и его описания в терминах нечеткой технологии;
- методиками формирования и обновления базы знаний;
- методиками сопоставления и распознавания объектов.

3. Краткое содержание дисциплины:

- Дифференциально-модельная концепция базы знаний для интеллектуальных систем.
- Динамические экспертные системы в управлении.
- Нейросетевые технологии интеллектуальных систем.
- Системы управления с нечеткой логикой.
- Представление базы знаний в современных интеллектуальных системах.
- Информативность описания предметной области.
- Технологии для создания правил базы знаний.
- Исследование качества работы алгоритмов.
- Организация систем для поддержки и наполнения базы знаний.
- Отображение интеллектуальной системы управления (ИСЦ) на архитектуру многопроцессорной вычислительной сети.
- Логико-динамические модели и программно-технические средства ИСУ дискретными производственными процессами.
- О некоторых задачах теории и техники интеллектуальных систем.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных	в академ. часах
---------------------	---------------	--------------------

	единицах	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144
Аудиторные занятия:	0,67	24
Лекции (Лек)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	3,33	120
Консультации		-
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		120
Вид контроля: экзамен		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология нейронных сетей принятия решений»

1. Целью освоения дисциплины «Технология нейронных сетей принятия решений» является: применение методов искусственного интеллекта в управлении производственными процессами.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы теории нейронных сетей;
- способы построения нейронных сетей.

Владеть:

- методами обучения нейронных сетей.

3. Краткое содержание дисциплины:

- Основы нейронных сетей.
- Построение нейронных сетей.
- Обучение нейронных сетей.
- Использование нейронных сетей в принятии управленческих решений.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180
Аудиторные занятия:	1	36
Лекции (Лек)		18
Практические занятия (ПЗ)		18
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	4	144
Консультации		-

Реферат:		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		144
Вид контроля: экзамен		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Автоматизация технологических процессов»

1. Целью освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов» является формирование у обучающегося знаний и умений в области разработки, проектирования и исследования систем автоматизированного и автоматического управления технологических процессов.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы разработки структуры систем управления;
- схемы регулирования типовых технологических процессов;
- математические основы анализа и обеспечения устойчивости и робастности систем регулирования.

Уметь:

- выделять основные задачи управления технологическим процессом;
- создавать и модифицировать SCADA и MES системы.

Владеть:

- программными средствами для разработки структур систем управления;
- способами выбора структур систем автоматизации и алгоритмов управления для конкретных технологических процессов.

3. Краткое содержание дисциплины:

Основные структуры АСУ ТП, области их применения, достоинства и недостатки. Моделирование систем управления, определение их характеристик по данным эксперимента и по математической модели. Многоконтурные АСУ ТП. Современные технологии повышения качества АСУ ТП: с использованием встроенных математических моделей; нейросетевых технологий, мягких вычислений. Задачи управления в химической промышленности. Контурные управления и технологические решения для задач химической промышленности. Области применения непрерывного, дискретного, импульсного управляющих воздействий. Особенности создания АСУ ТП в пищевой, фармацевтической и биотехнологической промышленности: контроль и обеспечение стерильности, автоматизированный контроль процесса, внесение управляющих воздействий. Разработка АСУ пожаро-взрывоопасных производствами. Проектирование систем противоаварийной защиты. Разработка и комплексный анализ автоматизированных систем управления конкретными процессами.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180
Аудиторные занятия:	1	36
Лекции (Лек)		18
Практические занятия (ПЗ)		18
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	4	144
Консультации		-
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		144
Вид контроля: экзамен		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология компьютерного зрения в системах мониторинга»

1. Целями освоения дисциплины Технология компьютерного зрения в системах мониторинга являются: овладение теорией, технологией и методами исследования в области создания машин, которые могут производить обнаружение, слежение и классификацию объектов.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы теории компьютерного зрения, его организации и применения в производственных процессах, методы и алгоритмы обработки информации, полученной средствами компьютерного зрения.

Уметь: применять в исследованиях и разработке методов и алгоритмов обработки информации, полученной средствами компьютерного зрения.

Владеть: навыками работы по обработке изображений посредством программного обеспечения общего и специального назначения.

3. Краткое содержание дисциплины:

- Первичная обработка изображения.
- Точечные преобразования.
- Простейшие способы улучшения изображения
- Виды нелинейной фильтрации. Медианная фильтрация.
- Методы бинаризации изображения.
- Морфологические преобразования.

- Преобразование Фурье и его свойства. Преобразование функций, преобразование последовательностей, дискретное преобразование и его реализация FFT.

- Общая теория линейной фильтрации. Передаточная функция фильтра. Последовательное и параллельное соединение фильтров.

- Специальные фильтры. Фильтры Канни, Собеля и Лапласа.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	0,67	24
Лекции (Лек)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	2,33	84
Консультации		-
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		84
Вид контроля: экзамен		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Построение систем управления на базе средств вычислительной техники»

1. Целью освоения дисциплины «Построение систем управления на базе средств вычислительной техники» является формирование у обучаемого знаний и умений в области разработки, проектирования и создания систем управления на основе современной вычислительной техники.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– принципы разработки структуры систем управления;

– основные технологии сбора, передачи, обработки, хранения информации.

Уметь:

– выделять задачи управления для частей технологического процесса, создавать эффективный обмен технологической информацией в распределённых АСУ ТП;

– анализировать качество функционирования существующих и разрабатываемых систем управления.

Владеть:

– программными средствами для разработки систем управления;

– способами выбора технических средств автоматизации и алгоритмов управления для конкретных процессов.

Краткое содержание дисциплины:

Выбор структуры и технической базы АСУ ТП. Технологии сбора, обработки и хранения информации АСУ ТП. Программирование алгоритмов АСУ ТП. Надёжность АСУ ТП на базе средств вычислительной техники. Разработка человеко-машинного интерфейса АСУ ТП.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	0,67	24
Лекции (Лек)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	2,33	84
Консультации		-
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		84
Вид контроля: экзамен		

Аннотация программы педагогической практики

Целью прохождения педагогической практики является формирование у аспирантов положительной мотивации к педагогической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с направленностью подготовки и проведению различных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий, формирование умений выполнения гностических, проектировочных, конструктивных, организаторских, коммуникативных и воспитательных педагогических функций, закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач.

Сроки прохождения педагогической практики устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки и индивидуальным учебным планом аспиранта, согласуются с научным руководителем и заведующим кафедрой.

Объем педагогической практики составляет 20 недель (30 з.е.).

Программа педагогической практики прилагается.

Аннотация программы научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы является формирование универсальных компетенций (УК-1 – УК-6), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1,2,4,7), а также профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой (ПК-1 – ПК-12). В процессе научно-исследовательской работы аспирант должен подготовить научно-квалификационную работу, которая отвечает критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук.

Объем научно-исследовательской работы аспиранта составляет 114 недель (171 з.е.).

Аннотация программы государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров соответствующим требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» с учетом специфики профиля.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части программы аспирантуры (Б4). В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация проводится в 8 семестре четвертого года обучения. Общая трудоемкость итоговой (государственной итоговой) аттестации составляет 9 зачетных единиц. В нее входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).