

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НИД

_____ А.С. Белозерцев

«25» мая 2023 г.

**АННОТАЦИИ
РАБОЧИХ ПРОГРАММ
ДИСЦИПЛИН**

Для аспирантов, обучающихся
по научной специальности:

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка
информации, статистика

Воронеж

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (МОДУЛЯ)**

**НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПОДГОТОВКУ
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

принципы и методы проведения научного исследования
основные теоретические методы современной науки
принципы формирования научных гипотез и критерии выбора теорий
теоретические и методологические основы самостоятельного исследования

Уметь:

работать с научными источниками
анализировать содержание, отбирать и использовать научные методы для решения исследовательских задач
выстраивать систему аргументации положений и выводов проведенного научного исследования
использовать информационные технологии в организации и проведении научного исследования

Владеть:

навыки планирования научно-исследовательской деятельности
навыки работы с научной литературой; навыки публикационной деятельности
опытом публичных выступлений в рамках научных дискуссий
опытом представления результатов научного исследования

Содержание разделов дисциплин. Анализ, структуризация и обработка материалов по исследованиям в области социальных и гуманитарных наук по выбранной проблематике диссертации. Проработка и формирование библиографического списка диссертации, согласование темы и структуры работы. Формирование содержания первого раздела диссертации, написание текста первого раздела диссертации. Формирование содержания второго раздела диссертации, написание текста второго раздела диссертации (второй главы) Формирование содержания итоговых разделов диссертации. Подготовка к представлению диссертации для обсуждения на заседании кафедры. Представление новой редакции текста диссертации. Работа над практической частью диссертации. Работа с замечаниями, выявленными при обсуждении диссертации на заседании кафедры. Представление текста автореферата

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (МОДУЛЯ)

ПОДГОТОВКА ПУБЛИКАЦИЙ И (ИЛИ) ЗАЯВОК НА ПАТЕНТЫ ПО ОСНОВНЫМ НАУЧНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ДИССЕРТАЦИИ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать: - основные правила и алгоритмы подготовки публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации; - основные правила и алгоритмы подготовки заявок на патенты на изобретения, и/или полезные модели, и/или промышленные образцы, и/или селекционные достижения, и/или свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, и/или баз данных, топологий интегральных микросхем.

Уметь: - уметь применять основные правила и алгоритмы подготовки публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации; уметь применять основные правила и алгоритмы подготовки заявок на патенты на изобретения и/или полезные модели, и/или промышленные образцы, селекционные достижения, и/или свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, и/или баз данных, и/или топологий интегральных микросхем.

Владеть: – навыками профессионально-личностного самообразования и самосовершенствования; навыками использования современных информационных технологий, способами ориентации в специализированных базах данных; навыками теоретических и экспериментальных исследований, формулирования новых целей и достижения новых результатов в области технологической подготовки и организации производства в машиностроении; навыками методически грамотно передавать теоретическую и научно-прикладную информацию.

Содержание разделов дисциплин.

Анализ основных тенденций развития в области обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления научно-технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов. Формулирование базовых научных тезисов. Решение дополнительных частных научных задач. Проведение библиографических исследований по теме диссертации, подготовка обзора.

Подготовка первой статьи в журнал из списка ВАК по соответствующей научной специальности и направлению исследований.

Подготовка второй статьи в журнал из списка ВАК по соответствующей научной специальности и направлению исследований и/или определение форм защиты интеллектуальной собственности научных исследований.

Подготовка второй статьи в журнал из списка ВАК по соответствующей научной специальности и направлению исследований. Оформление заявки на патент на изобретения, и/или полезные модели, и/или промышленные образцы, и/или селекционные достижения, и/или свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, и/или баз данных, топологий интегральных микросхем

Формулировка базовых научных тезисов научно-квалификационной работы. Решение дополнительных частных научных задач. Оформление научных статей и тезисов докладов для научных конференций.

Подача заявок на дополнительные объекты интеллектуальной собственности. Внедрение результатов научной работы.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (МОДУЛЯ)

ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

принципы и методы проведения научного исследования
основные теоретические методы современной науки
принципы формирования научных гипотез и критерии выбора теорий
теоретические и методологические основы самостоятельного исследования

Уметь:

работать с научными источниками
анализировать содержание, отбирать и использовать научные методы для решения исследовательских задач
выстраивать систему аргументации положений и выводов проведенного научного исследования
использовать информационные технологии в организации и проведении научного исследования

Владеть:

навыки планирования научно-исследовательской деятельности
навыки работы с научной литературой; навыки публикационной деятельности

опытом публичных выступлений в рамках научных дискуссий

опытом представления результатов научного исследования

Содержание разделов дисциплин. Оценка результатов анализа, структуризации и обработки материалов по исследованиям в области философии науки и техники по выбранной проблематике диссертации. Проработка и формирование библиографического списка диссертации, согласование темы и структуры работы. Результаты выполнения экспериментальных исследований. Результаты формирования содержания первого раздела диссертации, написание текста первого раздела диссертации. Результаты формирования содержания второго раздела диссертации, написание текста второго раздела диссертации) Результаты формирования содержания итоговых разделов диссертации. Подготовка к представлению диссертации для обсуждения на заседании кафедры. Итоги работы с замечаниями, выявленными при обсуждении диссертации на заседании кафедры. Оценка автореферата.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (МОДУЛЯ) ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

-особенности научного функционального стиля и основные способы и приемы перевода;

- социокультурные нормы выражения определенных коммуникативных намерений на иностранном языке в научном контексте

Уметь:

- работать с научной и справочной иностранной литературой;

- читать и понимать оригинальную научную литературу, связанную с областью исследования, и осуществлять ее аналитико-синтетическую обработку

Владеть:

- навыками письменного научного общения на темы, связанные с научной работой аспиранта (научная статья, доклад, перевод, реферирование и аннотирование);

- навыками устной коммуникации в монологической и диалогической форме в ситуациях научного общения.

Содержание разделов дисциплин. Функциональные стили и жанры. Виды перевода. Алгоритмы различных видов перевода. Интернациональные слова и «ложные друзья» переводчика. Передача имен собственных и названий (транскрипция, транслитерация, перевод). Многофункциональные слова. Понятие о термине. Перевод словосочетаний. Лексические трансформации при переводе. Перевод глаголов в пассивном залоге. Перевод инфинитива и инфинитивных оборотов. Перевод причастия и причастных оборотов. Перевод герундия и герундиальных конструкций. Перевод форм сослагательного наклонения. Перевод модальных глаголов / модальных конструкций.

Перевод эмфатических конструкций. Монологическое высказывание (сообщение, доклад).

Диалогическая речь и нормы речевого этикета. Полилог и нормы дискуссионного общения. Изучающее чтение. Поисковое чтение. Просмотровое чтение.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (МОДУЛЯ) РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать: -основные принципы использования методов системного анализа для решения

задач исследования сложных систем и процессов, методы моделирования сложных организационно-технических систем и технологических процессов, методы управления и оценки эффективности функционирования сложных систем и процессов;

Уметь: - осуществлять математическое, имитационное и компьютерное моделирование сложных систем и процессов;

Владеть: - навыками использования пакетов универсальных и специализированных прикладных программ; оценки эффективности деятельности предприятий промышленности в области эксплуатации сложных организационно-технических систем и технологических процессов.

Содержание разделов дисциплин. Анализ названия, темы и проблемы текста. Номинативные предложения, односоставные предложения. Тема текста. Поиск по теме. Поиск по ключевым словам. Обзор текстов. Сложный синтаксис научного высказывания. Определительные конструкции. Конструкции соподчинности. Сложные предложения с определением. Общенаучная лексика. Профессиональная лексика. Сложные синтаксические конструкции причинно-следственного высказывания. Тезис и аргумент в структуре русского текста. Постулат и доказательство. Иллюстрация фактами. Построение абзацного высказывания. Сворачивание информации. Устойчивые книжно-письменные конструкции. Лексико-грамматические конструкции выражения условия, уступки. Реферирование и аннотация. Лексико-грамматические устойчивые конструкции для формирования текста реферативного высказывания. Навыки написания реферата-конспекта статьи. Способы и приёмы сокращения текста. Логико-смысловые конструкции в русском синтаксисе. ГОСТ и традиции составления списков литературы на русском языке. Аналитическое чтение словарной статьи в разных типах словарей. Поиск информации в реферативных печатных и электронных источниках. Ключевые слова и хэштеги на русском языке для поиска специальной литературы в РУНЕТе.

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (МОДУЛЯ)
ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

особенности развития науки как социокультурного феномена; основные философские концепции развития науки; современные научные достижения; современные методы исследования;

Уметь:

критически анализировать и оценивать современные научные достижения; самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области;

проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные;

анализировать ситуацию с точки зрения требований профессиональной этики;

Владеть:

принципами и методами философского анализа;

современными методами научных исследований;

приемами организации активного общения в учебном процессе.

Содержание разделов дисциплин.

Наука как объект философского анализа. Генезис науки. Становление и развитие науки. Уровни научного познания. Формы научного познания. Философские основания науки. Научная картина мира. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Этнос современного научного сообщества. Философские проблемы техники и технических наук. Философские проблемы физики и химии. Философские проблемы биологии и экологии. Философские проблемы экономики.

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (МОДУЛЯ)
СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА
«СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА
ИНФОРМАЦИИ, СТАТИСТИКА»**

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать: -основные принципы использования методов системного анализа для решения

задач исследования сложных систем и процессов, методы моделирования сложных организационно-технических систем и технологических процессов, методы управления и оценки эффективности функционирования сложных систем и процессов;

Уметь:

- осуществлять математическое, имитационное и компьютерное моделирование сложных систем и процессов;

Владеть:

- навыками использования пакетов универсальных и специализированных прикладных программ; оценки эффективности деятельности предприятий промышленности в области эксплуатации сложных организационно-технических систем и технологических процессов.

Содержание разделов дисциплин. Понятия о системном подходе, системном анализе. Выделение системы из среды, определение системы. Системы и закономерности их функционирования и развития. Управляемость, достижимость, устойчивость. Свойства системы: целостность и делимость, связность, структура, организация, интегрированные качества. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные и др. Классификация систем. Естественные, концептуальные и искусственные, простые и сложные, целенаправленные, целеполагающие, активные и пассивные, стабильные и развивающиеся системы. Основные методологические принципы анализа систем. Задачи системного анализа. Роль человека в решении задач системного анализа. Постановка задач принятия решений. Классификация задач принятия решений. Этапы решения задач. Экспертные процедуры. Задачи оценивания. Алгоритм экспертизы. Методы получения экспертной информации. Шкалы измерений, методы экспертных измерений. Методы опроса экспертов, характеристики экспертов. Методы обработки экспертной информации, оценка компетентности экспертов, оценка согласованности мнений экспертов. Методы формирования исходного множества альтернатив. Морфологический анализ. Методы многокритериальной оценки альтернатив. Классификация методов. Множества компромиссов и согласия, построение множеств. Функция полезности. Аксиоматические методы многокритериальной оценки. Прямые методы многокритериальной оценки альтернатив. Методы нормализации критериев. Характеристики приоритета критериев. Постулируемые принципы оптимальности (равномерности, справедливой уступки, главного критерия, лексикографический). Методы аппроксимации функции полезности. Деревья решений. Методы компенсации. Методы аналитической иерархии. Методы порогов несравнимости.

Диалоговые методы принятия решений. Качественные методы принятия решений (вербальный анализ). Принятие решений в условиях неопределенности. Статистические модели принятия решений. Методы глобального критерия. Критерии Байеса-Лапласа, Гермейера, Бернулли-Лапласа, максиминный (Вальда), минимаксного риска Сэвиджа, Гурвица, Ходжеса-Лемана и др. Принятие коллективных решений. Теорема Эрроу и ее анализ. Правила большинства, Кондорсе, Борда. Парадокс Кондорсе. Расстояние в пространстве отношений. Современные концепции группового выбора. Модели и методы принятия решений при нечеткой информации. Нечеткие множества. Основные определения и операции над нечеткими множествами. Нечеткое моделирование. Задачи математического программирования при нечетких исходных условиях. Задача оптимизации на нечетком множестве допустимых условий. Задача достижения нечетко определенной цели. Нечеткое математическое программирование с нечетким отображением. Постановки задач на основе различных принципов оптимальности. Нечеткие отношения, операции над отношениями, свойства отношений. Принятие решений при нечетком отношении предпочтений на множестве альтернатив. Принятие решений при нескольких отношениях предпочтения.

Игра как модель конфликтной ситуации. Классификация игр. Матричные, кооперативные и дифференциальные игры. Цены и оптимальные стратегии. Чистые и смешанные стратегии. Функция потерь при смешанных стратегиях. Геометрическое представление игры. Нижняя и верхняя цены игр, седловая точка. Принцип минимакса. Решение игр. Доминирующие и полезные стратегии. Нахождение оптимальных стратегий. Сведение игры к задаче линейного программирования.

Оптимизационный подход к проблемам управления и принятия решений. Допустимое множество и целевая функция. Формы записи задач математического программирования. Классификация задач математического программирования. Постановка задачи линейного программирования. Стандартная и каноническая формы записи. Гиперплоскости и полупространства. Допустимые множества и оптимальные решения задач линейного программирования. Выпуклые множества. Крайние точки и крайние лучи выпуклых множеств. Теоремы об отделяющей, опорной и разделяющей гиперплоскости. Представление точек допустимого множества задачи линейного программирования через крайние точки и крайние лучи. Условия существования и свойства оптимальных решений задачи линейного программирования. Опорные решения системы линейных уравнений и крайние точки множества допустимых решений. Сведение задачи линейного программирования к дискретной оптимизации. Симплекс-метод. Многокритериальные задачи линейного программирования. Двойственные задачи. Критерии оптимальности, доказательство достаточности. Теорема равновесия, ее следствия и применения. Теоремы об альтернативах и лемма Фаркаша в теории линейных неравенств. Геометрическая интерпретация двойственных переменных и доказательство необходимости в основных теоремах теории двойственности. Зависимость оптимальных решений задачи линейного программирования от параметров. Локальный и глобальный экстремум. Необходимые условия безусловного экстремума дифференцируемых функций. Теорема о седловой точке. Необходимые условия экстремума дифференцируемой функции на выпуклом множестве. Необходимые условия Куна-Таккера. Задачи об условном экстремуме и метод множителей Лагранжа. Выпуклые функции и их свойства. Задание выпуклого множества с помощью выпуклых функций. Постановка задачи выпуклого программирования и формы их записи. Простейшие свойства оптимальных решений. Необходимые и достаточные условия экстремума

дифференцируемой выпуклой функции на выпуклом множестве и их применение. Теорема Удзавы. Теорема Куна-Таккера и ее геометрическая интерпретация. Основы теории двойственности в выпуклом программировании. Линейное программирование как частный случай выпуклого. Понятие о негладкой выпуклой оптимизации. Субдифференциал.

Классификация методов безусловной оптимизации. Скорости сходимости. Методы первого порядка. Градиентные методы. Методы второго порядка. Метод Ньютона и его модификации. Квазиньютоновские методы. Методы переменной метрики. Методы сопряженных градиентов. Конечно-разностная аппроксимация производных. Конечно-разностные методы. Методы нулевого порядка. Методы покоординатного спуска, Хука-Дживса, сопряженных направлений. Методы деформируемых конфигураций. Симплексные методы. Комплекс-методы. Решение задач многокритериальной оптимизации методами прямого поиска. Основные подходы к решению задач с ограничениями. Классификация задач и методов. Методы проектирования. Метод проекции градиента. Метод условного градиента. Методы сведения задач с ограничениями к задачам безусловной оптимизации. Методы внешних и внутренних штрафных функций. Комбинированный метод проектирования и штрафных функций. Метод зеркальных построений. Метод скользящего допущения. Задачи стохастического программирования. Стохастические квазиградиентные методы. Прямые и не прямые методы. Метод проектирования стохастических квазиградиентов. Методы конечных разностей в стохастическом программировании. Методы стохастической аппроксимации. Методы с операцией усреднения. Методы случайного поиска. Стохастические задачи с ограничениями вероятностей природы. Прямые методы. Стохастические разностные методы. Методы с усреднением направлений спуска. Специальные приемы регулировки шага. Методы и задачи дискретного программирования. Задачи целочисленного линейного программирования. Методы отсечения Гомори. Метод ветвей и границ. Задача о назначениях. Венгерский алгоритм. Задачи оптимизации на сетях и графах. Метод динамического программирования для многошаговых задач принятия решений. Принцип оптимальности Беллмана. Основное функциональное уравнение. Вычислительная схема метода динамического программирования. Основные понятия теории управления: цели и принципы управления, динамические системы. Математическое описание объектов управления: пространство состояний, передаточные функции, структурные схемы. Основные задачи теории управления: стабилизация, слежение, программное управление, оптимальное управление, экстремальное регулирование. Классификация систем управления. Структуры систем управления: разомкнутые системы, системы с обратной связью, комбинированные системы. Динамические и статические характеристики систем управления: переходная и весовая функции и их взаимосвязь, частотные характеристики. Типовые динамические звенья и их характеристики. Понятие об устойчивости систем управления. Устойчивость по Ляпунову, асимптотическая, экспоненциальная устойчивость. Устойчивость по первому приближению. Функции Ляпунова. Теоремы об устойчивости и неустойчивости. Устойчивость линейных стационарных систем. Критерии Ляпунова, Лъенара-Шипара, Гурвица, Михайлова. Устойчивость линейных нестационарных систем. Метод сравнения в теории устойчивости: леммы Гронуолла-Беллмана, Бихари, неравенство Чаплыгина. Устойчивость линейных систем с обратной связью: критерий Найквиста, большой коэффициент усиления. Методы синтеза обратной связи. Элементы теории стабилизации. Управляемость, наблюдаемость, стабилизируемость. Дуальность управляемости и наблюдаемости. Канонические формы. Линейная стабилизация. Стабилизация по

состоянию, по выходу. Наблюдатели состояния. Дифференциаторы. Качество процессов управления в линейных динамических системах. Показатели качества переходных процессов. Методы оценки качества. Коррекция систем управления. Управление при действии возмущений. Различные типы возмущений: операторные, координатные. Инвариантные системы. Волновое возмущение. Неволновое возмущение. Метод квазирасщепления. Следящие системы. Релейная обратная связь: алгебраические и частотные методы исследования. Стабилизация регулятором переменной структуры: скалярные и векторные скользкие режимы. Универсальный регулятор (стабилизатор Нуссбаума). Абсолютная устойчивость. Геометрические и частотные критерии абсолютной устойчивости. Абсолютная стабилизация. Адаптивные системы стабилизации: метод скоростного градиента, метод целевых неравенств. Управление в условиях неопределенности. Позитивные динамические системы: основные определения и свойства, стабилизация позитивных систем при неопределенности. Аналитическое конструирование. Идентификация динамических систем. Экстремальные регуляторы – самооптимизация. Классификация дискретных систем автоматического управления. Уравнения импульсных систем во временной области. Разомкнутые системы. Описание импульсного элемента. Импульсная характеристика приведенной непрерывной части. Замкнутые системы. Уравнения разомкнутых и замкнутых импульсных систем относительно решетчатых функций. Дискретные системы. ZET-преобразование решетчатых функций и его свойства. Передаточная, переходная и весовая функции импульсной системы. Классификация систем с несколькими импульсными элементами. Многомерные импульсные системы. Описание многомерных импульсных систем с помощью пространства состояний. Устойчивость дискретных систем. Исследование устойчивости по первому приближению, метод функций Ляпунова, метод сравнения. Теоремы об устойчивости: критерий Шора-Куна. Синтез дискретного регулятора по состоянию и по выходу, при наличии возмущений. Элементы теории реализации динамических систем. Консервативные динамические системы. Элементы теории бифуркации. Основные виды нелинейностей в системах управления. Методы исследования поведения нелинейных систем. Автоколебания нелинейных систем, отображение А. Пуанкаре, функция последования, диаграмма Ламеррея. Орбитальная устойчивость. Теоремы об устойчивости предельных циклов: Андронова-Витта, Кенигса. Существование предельных циклов: теоремы Бендиксона, Дюлока. Дифференциаторы выхода динамической системы. Гладкие нелинейные динамические системы на плоскости: анализ управляемости, наблюдаемости, стабилизируемости и синтез обратной связи. Управление системами с последействием. Классификация оптимальных систем. Задачи оптимизации. Принцип максимума Понтрягина. Динамическое программирование. Игровой подход к стабилизации. I_1 - оптимизация управления. Вибрационная стабилизация. Эвристические методы стабилизации: нейросети, размытые множества, интеллектуальное управление. Определение и общая классификация видов информационных технологий. Модели, методы и средства сбора, хранения, коммуникации и обработки информации с использованием компьютеров. Программно-технические средства реализации современных офисных технологий. Стандарты пользовательских интерфейсов. Создание и обработка текстовых файлов и документов с использованием текстовых редакторов и процессоров. Программные средства создания и обработки электронных таблиц. Программные средства создания графических объектов, графические процессоры (векторная и растровая графика). Понятие информационной системы, банки и базы данных. Логическая и физическая организация баз данных. Модели представления данных, архитектура

и основные функции СУБД. Распределенные БД. Принципиальные особенности и сравнительные характеристики файл-серверной, клиент-серверной и интранет технологий распределенной обработки данных. Реляционный подход к организации БД. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Методы проектирования реляционных баз данных (нормализация, семантическое моделирование данных, ER-диаграммы). Языки программирования в СУБД, их классификация и особенности. Стандартный язык баз данных SQL. Перспективные концепции построения СУБД (ненормализованные реляционные БД, объектно-ориентированные базы данных др.). Основные сетевые концепции. Глобальные, территориальные и локальные сети. Проблемы стандартизации. Сетевая модель OSI. Модели взаимодействия компьютеров в сети. Среда передачи данных. Преобразование сообщений в электрические сигналы, их виды и параметры. Проводные и беспроводные каналы передачи данных. Локальные сети. Протоколы, базовые схемы пакетов сообщений и топологии локальных сетей. Сетевое оборудование ЛВС.

Глобальные сети. Основные понятия и определения. Сети с коммутацией пакетов и ячеек, схематика и протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия и организации пользовательского доступа. Методы и средства защиты информации в сетях. Базовые технологии безопасности. Сетевые операционные системы. Архитектура сетевой операционной системы: сетевые оболочки и встроенные средства. Обзор и сравнительный анализ популярных семейств сетевых ОС. Принципы функционирования Internet, типовые информационные объекты и ресурсы. Ключевые аспекты WWW-технологии. Адресация в сети Internet. Методы и средства поиска информации в Internet, информационно-поисковые системы. Языки и средства программирования Internet приложений. Язык гипертекстовой разметки HTML, основные конструкции, средства подготовки гипертекста (редакторы и конверторы). Базовые понятия VRML. Организация сценариев отображения и просмотра HTML документов с использованием объектно-ориентированных языков программирования. Представление звука и изображения в компьютерных системах. Устройства ввода, обработки и вывода мультимедиа информации. Форматы представления звуковых и видео файлов. Оцифровка и компрессия. Программные средства записи, обработки и воспроизведения звуковых и видеофайлов. Мультимедиа в вычислительных сетях. Основные разделы теории и приложений искусственного интеллекта. Описание и постановка задачи. Задачи в пространстве состояний, в пространстве целей. Классификация задач по степени сложности. Линейные алгоритмы. Полиномиальные алгоритмы. Экспоненциальные алгоритмы. Виды и уровни знаний. Знания и данные. Факты и правила. Принципы организации знаний. Требования, предъявляемые к системам представления и обработки знаний. Формализмы, основанные на классической и математической логиках. Современные логики. Фреймы. Семантические сети и графы. Модели, основанные на прецедентах. Приобретение и формализация знаний. Пополнение знаний. Обобщение и классификация знаний. Логический вывод и умозаключение на знаниях. Проблемы и перспективы представления знаний. Назначение и принципы построения экспертных систем. Классификация экспертных систем. Методология разработки экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем. Проблемы и перспективы построения экспертных систем.

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (МОДУЛЯ)
ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

теоретико-методологическую основу педагогики и психологии высшей школы; основные характеристики профессиональной деятельности преподавателя высшей школы.

Уметь:

использовать приемы организации активного общения в учебном процессе; формулировать цели профессионального и личностного развития.

Владеть:

навыками переноса информации в научную и практическую деятельность в сфере образования.

Содержание разделов дисциплин. Теоретико-методологические основы педагогики и психологии. Образование как объект педагогической науки. Структура педагогической деятельности. Педагогические способности и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы. Феномен педагогического отвержения. Дидактика высшей школы. Воспитание как центральная категория педагогики. Психологические особенности развития личности студента. Психологические основы профессионального самоопределения. Теории профессионального развития. Психология профессионального становления личности. Типологии личности преподавателя и студента. Синдром эмоционального выгорания или психофизиологического истощения педагога. Психологическая поддержка личности студента при компромиссном выборе профессии.

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (МОДУЛЯ)
КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И ОСНОВЫ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать: основы учебно-методического обеспечения дисциплин по программам высшего образования.

Уметь: разрабатывать организационно-методические материалы по дисциплинам предметной области.

Владеть: методами разработки средств педагогического оценивания.

Содержание разделов дисциплин. Контроль качества знаний. Оценка проведения занятий. Текущая, промежуточная и итоговая аттестация. Рейтинговая оценка текущей успеваемости студентов. Педагогическое тестирование. Интернет-тренажеры. Организационная документация: порядок разработки, утверждения, актуализации. Учебно-методическая документация: порядок разработки, оформления и реализации. Основная профессиональная образовательная программа: состав, порядок формирования и реализации ОП

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (МОДУЛЯ)
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

В результате освоения модуля обучающийся должен:

Знать:

- специфику преподавания в высшем учебном заведении;
- педагогические функции преподавателя высшей школы;
- методики преподавания в ВУЗе;
- методическую составляющую в организации учебного процесса.

Уметь:

- подбирать учебный материал для лекций и практических занятий;
- проводить все формы занятий, предусмотренных программами высшей школы;
- осуществлять учебно-воспитательную работу.

Владеть:

- навыками организации учебного процесса;
- навыками проведения учебных занятий и осуществления учебного контроля;
- навыками составления организационно-методических материалов, необходимых для осуществления учебного процесса.

Содержание разделов дисциплин. Составление плана-графика занятий, разработка методических материалов. Проведение занятий, в т.ч. одного открытого. Участие в воспитательных мероприятиях. Подготовка к отчету по практике.

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (МОДУЛЯ)
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ, ОЦЕНКА ДИССЕРТАЦИИ НА ПРЕДМЕТ ЕЕ
СООТВЕТСТВИЯ УСТАНОВЛЕННЫМ КРИТЕРИЯМ**

В результате освоения модуля аспирант должен:

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;

концептуально-понятийный аппарат науки, тенденции развития отрасли знания по направлению подготовки;

принципы и методы проведения научных исследований, требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.

Уметь:

самостоятельно получать данные для дальнейшего анализа, критически анализировать полученную информацию и представлять результаты собственных научных исследований;

генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач;

анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач;

готовить научные тексты на русском языке, аннотировать и понимать суть научных текстов на иностранном языке;

планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива.

Владеть:

навыками научно-исследовательской работы (анализа и синтеза) и ведения научной дискуссии;

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,

способностью репродуцирования методов и приемов, с помощью которых можно сопоставлять структуры языков различных типов.

Содержание разделов дисциплин. Изучение научной литературы по теме исследования и ее критический анализ. Подготовка к выступлениям с результатами научного исследования. Составление плана-проспекта диссертации. Оценка и интерпретация полученных авторских результатов. Оценка и интерпретация полученных авторских результатов. Работа над подготовкой научных статей, докладов, отражающих результаты научного исследования. Корректировка плана-проспекта Прогнозирование теоретической и практической значимости результатов исследования. Работа над подготовкой научных статей, докладов, отражающих результаты научного исследования

Проработка структуры научно-квалификационной работы (диссертации)

Формирование содержания разделов диссертации. Составление библиографического списка по теме диссертации.