

АННОТАЦИИ

к рабочим программам дисциплин
основной образовательной программы высшего образования
с направленностью
«Разработка программного обеспечения и способов администрирования
информационных систем»
по направлению подготовки
02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«VR-технологии»

Перечень планируемых результатов обучения:

Уметь: использовать VR-технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного продукта.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение в индустрию VR	Введение в индустрию VR: Предпосылки, история, области применения систем виртуальной реальности. Основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем VR.
Область применения VR проектов	Область применения VR проектов: Рынок VR. Зарубежные и отечественные разработчики. Виды восприятия VR человеком. Иммерсивность
VR устройства	VR устройства: Технологии и решения реализации VR. Настольные и мобильные системы VR.
Работа в Unity 3D	Работа в Unity 3D: Интерфейс Unity, основы работы. Создание проекта в Unity 3D.
Применение технологий VR	Применение технологий VR: Применение систем виртуальной реальности. Компьютерные игры. Обучение

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«WEB-картографирование»

Перечень планируемых результатов обучения:

Уметь: использовать современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного продукта в области WEB-картографирования.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Теоретические основы WEB-картографирование	Основные термины и определения: Определения, основные положения, задачи и методы картографирования. Основные этапы развития методов и средств автоматизации в картографии. Современный уровень развития картографирования в РФ. Мультимасштабное картографирование
Разработка приложений для ГИС	Разработка пользовательского интерфейса ГИС-приложений: Разработка пользовательского интерфейса ГИС-приложений. Использование динамических библиотек (DLL). Основные принципы интегрированной картографии Создание пользовательской программы- клиента: Динамический обмен данными (DDE). Создание пользовательской программы-клиента. Функции работы с векторными и растровыми картами
Разработка приложений для баз пространственных данных	Объектно- ориентированная логика разработки: Объектно-ориентированная логика разработки. Создание процедур и функций Создание картографических объектов: Создание картографических объектов. Генерализация средствами базы данных
WEB- картографирование	Основные виды сервисов: Обзор геоизображений, размещаемых в сети Интернет. Основные требования при размещении карт в сети Интернет. Современные технологии и методы WEB –картографирования Создание файлов Создание собственного картографического сервера: Создание файлов. Интернет-серверы. Применение API сервисов

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«WEB-ориентированные приложения»

Перечень планируемых результатов обучения:

Уметь: использовать современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности WEB-ориентированных приложений.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Клиент-серверные технологии Web	<p>Основные термины и определения: Основные принципы и структура базового протокола HTTP. Обеспечение безопасности передачи данных HTTP. Понятие Cookie. Клиентские сценарии и приложения. Программы, выполняющиеся на клиент-машине</p> <p>Интернет-приложения: Насыщенные интернет-приложения. Серверные веб-приложения. Веб-сервисы. Облачные вычисления. Характеристика интерфейса приложения</p>
Каскадные таблицы стилей CSS	<p>Базовые концепции: Базовые концепции каскадных таблиц стилей CSS, которые рассматриваются как способ управления внешним видом веб-страницы без вторжения в ее структуру стандарты</p> <p>Определение правил стилей: Web.CSS-верстка. Определение правил стилей</p>
Уязвимости web-приложений и обеспечение их безопасности	<p>Проблемы безопасности в сфере веб-технологий: Обзор проблем безопасности в сфере веб-технологий, наиболее распространенных уязвимостей и средств противодействия им. Обзор новых инструментов повышения безопасности в веб-браузере Internet Explorer8</p> <p>Сетевые атаки: Наиболее опасные виды сетевых атак. Атаки на веб-серверы Меры по защите от интернет-атак</p>
Разработка Web-приложений	<p>Основные принципы и этапы разработки интернет-приложений: Основные этапы разработки Web - приложений. Проектирование системы. Распределение ролей для участников группы</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Администрирование современных информационных систем»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: вопросы администрирования операционных и информационных систем; особенности работы в многопользовательских средах.; основные принципы соблюдения информационной безопасности.

Уметь: администрировать специализированные информационные системы в среде Unix и Windows.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Основные понятия распределения ресурсов ИС	Основные понятия распределения ресурсов ИС: Информационно-вычислительная система (ИВС). Ресурсы ИВС. Совместное использование ресурса. Права доступа к ресурсу. Аудит/Контроль использования ресурсов. Основные принципы соблюдения информационной безопасности.
Администрирование специализированных систем под управлением операционной системы	Администрирование специализированных систем под управлением операционной системы: Информационные службы ОС. Служба для совместного использования ресурсов файловой системы. Служба для совместного использования принтеров. Служба справочника. Служба безопасности. Служба аудита и журналирования. Дополнительное ПО, расширяющее службы ОС.
Обеспечение управляемого доступа к основным службам ОС и СУБД	Обеспечение управляемого доступа к основным службам ОС и СУБД: Понятие санкционированного и несанкционированного доступа. Основные приемы обеспечения надежности ОС. Обеспечение надежности СУБД.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Геоинформационное моделирование геосистем»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: модели пространственных данных, методы пространственно-временного моделирования.

Уметь: проектировать географические базы и банки данных, осуществлять математико-картографическое моделирование, визуализировать результаты моделирования.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение в моделирование геосистем	<p>Виды моделей. Уровни моделирования: Понятие модели. Объекты моделирования. Процесс создания модели – моделирование. Аксиомы моделирования. Объект как система. Синтез знаний об объекте. Уровни моделирования. Критерии математического моделирования.</p> <p>Системный подход к моделированию: Математическое, физическое, натурное моделирование. Высокоуровневое моделирование. Низкоуровневое моделирование. Моделирование природных и природно-антропогенных объектов и процессов.</p> <p>Виды моделей геосистем. Модели в геологии и экологии: Геологические модели. Экологические модели. Территориальные системы. Ситуационный подход. Понятие структуры. Разработка алгоритма моделирования гидрологических процессов.</p>
Модели пространственной организации территорий	<p>Моделирование территориальных систем. Районирование: Геоситуационное моделирование. Пространственная классификация и районирование. Факторы, принципы, показатели районирования. Типы и способы районирования. Кластерный анализ. Физическое моделирование импактных событий.</p> <p>Компьютерные технологии обработки статистических, картографических, аэро- и космических материалов: «Гравитационные» модели структуры явлений. Компьютерные технологии обработки статистических, картографических, аэро- и космических материалов. Кластеризация городской территории по типам функционального использования.</p> <p>Модели взаимосвязей явлений. Модели пространственной динамики: Моделирование с целью прогноза. Анализ временного ряда. Выделение тренда и периодических</p>

	<p>составляющих. Моделирование с целью прогноза. Анализ временного ряда. Выделение тренда и периодических составляющих. Средства визуализации результатов компьютерного моделирования. Изображения в неевклидовой метрике, виртуально-реальностные изображения.</p>
<p>Геоинформационное моделирование</p>	<p>Математико-картографическое моделирование: Средства визуализации результатов компьютерного моделирования. Изображения в неевклидовой метрике, анимации, виртуально-реальностные изображения. Возможности мультимедиа в организации компьютерной среды для целей моделирования. Распределенные базы геоданных</p> <p>Интеллектуализация компьютерного моделирования: ГИС и Интернет. Интеллектуализация компьютерного моделирования в экологии и природопользовании. Технологии искусственного интеллекта, базы знаний и экспертные системы. Системы поддержки принятия решений. Интеллектуализация компьютерного моделирования в экологии и природопользовании. Распределенные базы геоданных. Системы поддержки принятия решений.</p>
<p>Моделирование геопроцессов</p>	<p>Геодинамические модели: Нелинейность природных и природно-антропогенных процессов. Синергетика. Геотектонические модели. Интеллектуализация компьютерного моделирования в экологии и природопользовании. Распределенные базы геоданных. Системы поддержки принятия решений.</p> <p>Геофизическая модель геологической среды: Геофизические модели. Модели взаимосвязей природных и социальных явлений. Модели геосфер. Примеры моделей опасных геопроцессов. Натурное моделирование системы трещиноватости в породах различного гранулометрического состава.</p> <p>Климатические модели: Климатические модели. Модели распределения температурных полей.</p>
<p>Прикладное значение геосистемного моделирования</p>	<p>Глобальные модели для устойчивого развития: Моделирование устойчивого развития. Параметры устойчивого развития. Линейное и нелинейное моделирование численности населения</p> <p>Региональные и локальные модели: Глобально-климатические модели. Модели развития природных и природно-антропогенных геосистем. Прогноз изменений окружающей среды.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Геопорталы и облачные технологии»

Перечень планируемых результатов обучения:

Уметь: использовать современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности геопорталов и облачных технологий.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
«Облачные» вычисления. Общие сведения	«Облачные» вычисления. Общие сведения: Основные характеристики облачных технологий. Отличие серверных и «облачных» технологий. Риски, связанные с использованием «облачных» вычислений.
Обзор «облачных» архитектур	Обзор «облачных» архитектур: Infrastructure-as-a-Service (IaaS). Software-as-a-Service (SaaS). Основные платформы
Сетевые модели «облачных» сервисов	Сетевые модели «облачных» сервисов: Публичное «облако». Частное «облако». Гибридное «облако».
Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур	Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур: Хранение данных. Стандартизация и сертификация облачных сервисов. «Цена» архитектуры
Paas-платформы	Paas-платформы: Обзор платформы Amazon EC2. Обзор платформы Google Apps. Обзор платформы Windows Azure
Базы и хранилища геоданных. Геопорталы как источники геоинформации	Базы и хранилища геоданных. Геопорталы как источники геоинформации: Принципы функционирования геоинформационных систем. Геопорталы как источники геоинформации

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«ГИС-технологии»

Перечень планируемых результатов обучения:

Уметь: использовать ГИС-технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного продукта.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Основы ГИС	<p>Организация информации в ГИС. Модели данных: Основы геоинформатики. Гепространство как объект исследований. Понятие географического объекта. Классификации объектов и цифровые классификаторы. Способы представления и структура пространственных данных в ГИС. Модели и источники данных ГИС. Привязка растрового картографического изображения к системе координат и картографической проекции. Связь атрибутивных и пространственных данных. Использование в ГИС удаленных и распределенных БД. ИПД и РИПД</p> <p>Векторизация растровых изображений и ГИС-проекты: Понятие ГИС-проекта. Структура и состав ГИС-проекта. Векторизация растровых картографических изображений. Режимы векторизации. Операции редактирования векторных объектов</p> <p>Тематическая информация ГИС и SQL-запросы: Организация атрибутивной информации в ГИС. Тематические базы данных. Базы геоданных. SQL-запросы. Временные наборы данных</p> <p>Картографирование в ГИС и преобразования координат: Основы картографирования. Системы координат и картографические проекции. Аффинные и проективные преобразования координат объектов векторных слоев ГИС. Метод триангуляции Делоне</p>
Обработка пространственных данных	<p>Обработка и анализ данных в ГИС: Виды классификаций ГИС. Аппаратное и программное обеспечение ГИС. Растровые и векторные ГИС. Функциональные возможности и пользовательские интерфейсы различных ГИС-оболочек и приложений. Методы построения тематических слоев векторных ГИС. Моделирование пространственных объектов на основе их топологических отношений. Линейное моделирование с помощью сетей. Сеточное моделирование с помощью растров. Моделирование поверхностей</p> <p>Обработка ДДЗ в ГИС: Обзор и анализ ДДЗ, предлагаемых на современном рынке пространственных данных. Метаданные ГИС и системы ДЗЗ. Использование ДДЗ в ГИС для обновления карт и</p>

планов и для анализа пространственной информации. Привязка космоснимка и аэроснимка к пользовательской системе координат ГИС

Программирование в среде ГИС: Основы программирования в ГИС и для ГИС. Проектирование, создание и отладка в среде ГИС простейших программ для представления и обработки пространственных и атрибутивных данных. Выполнение семестровой работы

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Инновационный менеджмент»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: принципы, методологические подходы, методики и эффективные практики повышения эффективности командного взаимодействия.

Уметь: наблюдать и оценивать эффективность деятельности специалиста.; осуществлять обмен информацией с другими членами команды, осуществлять презентацию результатов работы команды.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение	Введение: Цели и задачи курса. Введение, основная терминология. Краткая история проблемы качественного управления. Логика качественного управления. Программа Деминга. Связь инноваций и качества
Современные требования к специалистам. Квалификация в области менеджмента качества. Certified Quality Improvement Associate (CQIA)	Современные требования к специалистам. Квалификация в области менеджмента качества. Certified Quality Improvement Associate (CQIA): Стандарты деятельности специалистов. Требования к знаниям и навыкам в области менеджмента качества в стандартах деятельности ИТ-специалистов. Подготовка в области менеджмента качества. Типовые квалификации. Американская и Европейская организации в области качества. Всероссийская организация в области качества
Современные бизнес-архитектуры и организационное лидерство	Современные бизнес-архитектуры и организационное лидерство: Законы менеджмента. Бизнес-модель компании. Особенности бизнес-моделей инновационных компаний. Оргструктура и методы ее формирования: функциональный подход, процессный подход, потоковый подход. Типовые оргструктуры. Бизнес-архитектура компании как единство оргструктуры и ИТ. Организационное лидерство в современных инновационных компаниях. «Дом инноваций» А.Т. Кеарни
Команды в современной компании и их роль в инновационном развитии	Команды в современной компании и их роль в инновационном развитии: Необходимость командной работы в современной компании. Командообразование. Роли в команде. Команды в инновационном проекте и управление ими
Разработка и развертывание стратегии компании. Стратегии в области качества для	Разработка и развертывание стратегии компании. Стратегии в области качества для инновационной продукции и услуг: Функции продукции: инструментальные, адаптивные, репрезентативные,

<p>инновационной продукции и услуг</p>	<p>интегративные. Технический уровень. Функциональные, эксплуатационные требования, требования по безопасности продукции. Аспекты продукции в цепочках поставки и их ценность. Отличие инновационной продукции в аспекте гарантии приемлемости рисков применения. Три подхода к формированию приемлемости рисков применения для инновационной продукции. Качество как отношение ценности и стоимости. Типовые стратегии в области качества для инновационной продукции и услуг. Стратегии устойчивого развития компании. Менеджмент целей. Система сбалансированных показателей. Хошин – планирование. Развертывание стратегии по подразделениям и процессам</p>
<p>Инструменты решения проблем при создании инновационной продукции и услуг</p>	<p>Инструменты решения проблем при создании инновационной продукции и услуг: Циклы Деминга. Цикл DMAIC. Простые инструменты решения проблем. Оценка и анализ рисков применения инновационной продукции и услуг. FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) анализ рисков изделий и процессов как ключевой инструмент при создании инновационной продукции и услуг. Инструменты статистического анализа процессов SPC (Statistic Process Control). Контрольные карты. Управление стабильностью ключевых характеристик инновационной продукции. Анализ затрат в процессах. Инструменты технического творчества: ТРИЗ, функционально-стоимостный и функционально физический анализ. Современные инструменты анализа процессов. Роль технологии Big Data</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Иностранный язык и деловое общение»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: культурные особенности и традиции различных социальных и национальных групп.; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам; национальные и социокультурные особенности взаимодействия.; особенности корректного коммуникативного поведения; стили делового общения.; особенности перевода академических и профессиональных текстов, типичные трудности и стандартные способы их преодоления.

Уметь: выполнять перевод академических и профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык.; грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия с учетом национальных и социокультурных особенностей.; использовать различные виды устной и письменной речи в деловом общении; применять коммуникативно приемлемые стили делового общения на государственном и иностранном (-ых) языках.; коммуникативно и культурно приемлемо вести деловые разговоры в рамках академического и профессионального взаимодействия на государственном и иностранном (-ых) языках.; находить и использовать необходимую для взаимодействия с другими членами общества информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных и национальных групп.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 9

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Деловой иностранный язык	<p>Деловой иностранный язык: Развитие способности свободно пользоваться иностранным языком как средством делового общения; владеть деловым речевым этикетом и нормами поведения, принятыми в иноязычной деловой среде; использовать иностранный язык в объеме, позволяющем участвовать в обсуждениях специальных проблем с зарубежными коллегами.</p> <p>Публичные выступления: Развитие умений и навыков монологического, диалогического высказываний, структура презентации, подготовка и проведение презентаций и публичных выступлений.</p> <p>Участие в работе семинаров и конференций: Основные типы конференций и семинаров, условия и принципы проведения конференций и семинаров, оформление заявки на участие в конференции, презентации, написание статей/тезисов докладов.</p>
Иностранный язык для профессиональных целей	<p>Иностранный язык для профессиональных целей: Развитие способности работать в международных проектах по тематике специализации, участвовать в обсуждениях специальных проблем с зарубежными коллегами.</p>

Возможности Интернета: Возможности информационно-коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия. Применение Интернета для специалиста в программировании, исследования в сети, оформление веб-страниц, мультимедийные средства.

Моя исследовательская работа: Суть научного исследования, цели и задачи исследования, гипотеза, предмет и объект исследования, суть экспериментов, практическая значимость и новизна. Написание аннотаций, реферирование научных статей.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«История и методология компьютерных наук»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: методы организации сбора и обработки данных; основные принципы проведения научных исследований.; экспериментальные и теоретические методы научно-исследовательской деятельности; основные этапы планирования и реализации научного исследования.

Уметь: разрабатывать методологически обоснованную программу научного исследования; организовать научное исследование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
История вычислительной техники	История вычислительной техники: Доэлектронная история вычислительной техники. Системы счисления. Абак и счеты. Логарифмическая линейка. Арифмометр. Вычислительные машины Бэббиджа (программное управление). Алгебра Буля. Табулятор Холлерита, счетно-перфорационные машины. Электромеханические и релейные машины. К. Цузе, проект MARK-1 Айкена. Аналоговые вычислительные машины. Поколения ЭВМ. Семейство машин IBM 360/370, машины «Атлас» фирмы ICL, Отечественные ЭВМ Отечественные ученые – разработчики Развитие параллелизма в работе устройств компьютера, многопроцессорные и многомашинные вычислительные системы. Суперкомпьютеры. Многопроцессорные ЭВМ классов SMP, MPP, NUMA. Вычислительные кластеры. Отечественные многопроцессорные вычислительные комплексы «Эльбрус-2» (Бурцев В.С.), ПС-2000 и ПС-3000 (Прангишвили И.В.), МВС-100, МВС-1000 и МВС-1000М (В.К. Левин). Персональные компьютеры и рабочие станции. Микропроцессоры. Роль фирм Apple, IBM, Intel, HP и др. Компьютерные сети. Начальный период развития сетей. Сети с коммутацией каналов. Сети пакетной коммутации. От сети ARPAnet до Интернета. Локальные вычислительные сети. Сетевые протоколы. Сетевые услуги (удаленный доступ, передача файлов, электронная почта). История математического моделирования и вычислительного эксперимента (Самарский А.А.). Роль применения отечественных компьютеров в атомной и космической программах СССР. История автоматизированных систем управления промышленными предприятиями (Глушков В.М.). История систем массового обслуживания населения («Сирена», «Экспресс»).
История программного обеспечения	История программного обеспечения: Этапы развития программного обеспечения. Развитие теории программирования. Библиотеки стандартных программ, ассемблеры (50-е годы XX

	<p>века). Языки и системы программирования (60-е годы). Операционные системы (60-70-е годы). Системы управления базами данных и пакеты прикладных программ (70-80-е годы). Ведущие мировые ученые. Ведущие отечественные ученые и организаторы разработок программного обеспечения – А.А. Ляпунов, М.Р. Шура-Бура, С.С. Лавров, А.П. Ершов, Е.Л. Ющенко, Л.Н. Королев, В.В. Липаев, И.В. Поттосин, Э.З. Любимский, В.П. Иванников, Г.Г. Рябов, Б.А. Бабаян. Языки и системы программирования. Первые языки – Фортран, Алгол-60, Кобол. Языки Ada, Pascal, PL/1. История развития объектно-ориентированного программирования. Simula и Smalltalk. Языки C и Java. Операционные системы. Системы «Автооператор». Мультипрограммные (пакетные) ОС. ОС с разделением времени, ОС реального времени, сетевые ОС. Диалоговые системы. ОС для ЭВМ БЭСМ-6, ОС ЕС ЭВМ. История C и UNIX. Системы управления базами данных и знаний, пакеты прикладных программ. Модели данных СУБД. Реляционные и объектно-ориентированные СУБД. Системы, основанные на знаниях (искусственный интеллект). Графические пакеты. Машинный перевод. Программная инженерия. Защита информации.</p>
История прикладной математики и информатики	<p>История прикладной математики и информатики: Развитие вычислительной математики. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Решение задач линейной алгебры. Интерполирование. Численное дифференцирование и интегрирование. Равномерные и среднеквадратичные приближения функций. Численное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений. Выдающиеся ученые – А.Н. Тихонов, А.А. Самарский. Математические модели. Модели Солнечной системы. Модели механики сплошной среды. Простейшие модели в биологии.</p>
Методологические основы научного знания	<p>Методологические основы научного знания: Определение науки. Наука и другие формы освоения действительности. Понятие о научном знании. Методы научного познания. Этапы научно-исследовательской работы.</p>
Поиск, накопление и обработка научной информации	<p>Поиск, накопление и обработка научной информации: Документальные источники информации. Анализ документов. Поиск и накопление научной информации. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, её фиксация и хранение</p>
Теоретические и экспериментальные исследования	<p>Теоретические и экспериментальные исследования: Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Методика и планирование эксперимента. Обработка результатов экспериментальных исследований. Изложение и аргументация результатов научной работы.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Компьютерные технологии и статистические методы в картографии»

Перечень планируемых результатов обучения:

Уметь: использовать современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программных продуктов в картографии.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Привязка космических снимков	<p>Измерительные шкалы: Номинальные, ранговые шкалы. Шкала интервалов, шкала отношений. Особенности обработки данных, измеренных в разных шкалах</p> <p>Первоначальный разведывательный анализ: Расчет описательных статистик по всей группе переменных и с ограничением на случаи. Описание качественных данных - проведение процентного анализа</p>
Использование картографической информации	<p>Параметрические критерии: Критерий Фишера сравнение дисперсий. Критерии сравнения средних уровней (критерий Стьюдента для независимых выборок), выявления сдвигов (критерий Стьюдента для зависимых выборок). Сравнение долей</p> <p>Непараметрические критерии: Нормальный закон распределения. Проверка гипотез о сравнении распределений. Критерий Пирсона, критерий Колмогорова-Смирнова Критерий Манна-Уитни. Критерий Вилкоксона</p>
Анализ космических снимков	<p>Выявление зависимости для явлений, измеренных в количественных шкалах: Линейный коэффициент корреляции Пирсона. Оценка значимости коэффициента. Оценка тесноты связи. Корреляционные графы</p> <p>Оценка связи для явлений, измеренных в качественных шкалах: Ранговая корреляция. Таблицы сопряженности</p> <p>Множественный регрессионный анализ: Отбор наиболее значимых факторов. Линейные и нелинейные регрессионные модели. Бинарная логистическая регрессия</p>
Методы использования геоданных	<p>Методы классификации: Кластерный и дискриминантный анализ</p> <p>Методы снижения размерности: Факторный анализ. Основные проблемы метода: выбор числа факторов, оценка</p>

	общностей, проблема ротации факторов
--	--------------------------------------

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Метрология качества программного обеспечения»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основы современных технологий обеспечения жизненного цикла программных средств (ПС); основные понятия качества ПС; основные факторы, определяющие качество ПС; принципы верификации и тестирования программ; документирование ПС.

Уметь: оценивать качество для выбранного программного средства.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Основа современных технологий обеспечения жизненного цикла ПС. Основные понятия	Основа современных технологий обеспечения жизненного цикла ПС. Основные понятия: Обзор современных технологий и методов построения информационных систем. Основные понятия качества ПС. Квалиметрия.
Стандартизация качества ПС. Базовые стандарты обеспечения качества ПС.	Стандартизация качества ПС. Базовые стандарты обеспечения качества ПС: Основы стандартизации ПС. Базовые стандарты административного управления качеством продукции. Стандартизация процессов жизненного цикла ПС. Стандарты, регламентирующие качество ПС. Профиль стандартов.
Основные факторы, определяющие качество ПС. Методы проектирования характеристик качества ПС.	Основные факторы, определяющие качество ПС. Методы проектирования характеристик качества ПС: Свойства и атрибуты качества функциональных возможностей сложных ПС. Проектирование требований к системе качества ПС.
Характеристики функционального использования ПС. Конструктивные характеристики качества ПС.	Характеристики функционального использования ПС. Конструктивные характеристики качества ПС: Конструктивные характеристики качества ПС. Шкалы и метрики характеристик качества.
Принципы верификации и тестирования программ. Технологические этапы и стратегии тестирования программных комплексов.	Принципы верификации и тестирования программ. Технологические этапы и стратегии тестирования программных комплексов: Принципы верификации и тестирования ПС. Этапы верификации ПС. Технологические аспекты тестирования программных модулей. Две стратегии тестирования ПС.
Тестирование структуры ПС. Оценка корректности программ.	Тестирование структуры ПС. Оценка корректности программ: Тестирование структуры программных компонентов. Этапы тестирования структуры ПС. Мера покрытия тестами структуры ПС.

<p>Тестирование обработки потоков данных. Оценка сложности программ. Анализ покрытия тестами ПС.</p>	<p>Тестирование обработки потоков данных. Оценка сложности программ. Анализ покрытия тестами ПС: Требования спецификаций. Эталонные значения. Полнота покрытия тестами требований спецификаций. Оценка сложности ПС.</p>
<p>Документирование ПС. Процессы сертификации ПС.</p>	<p>Документирование ПС. Процессы сертификации ПС: Система документирования ПС. Организация работ по документированию ПС. Понятие качества документации. Стандарты по документированию ПС. Удостоверение качества ПС. Добровольная и обязательная сертификация. Процесс сертификации ПС.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Онтологии в информационных системах»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: виды онтологий и задачи, решаемые с их помощью; методы разработки предметных и прикладных онтологий.

Уметь: создавать метаданные на основе онтологических моделей; использовать современные информационные технологии для автоматизации процессов разработки онтологической модели.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение. Основные определения	Введение. Основные определения: Основные определения онтологии, концептуализации, согласованной концептуализации. Основные компоненты онтологии. Примеры
Классификации онтологий	Классификации онтологий: Классификация онтологий: онтологии верхнего уровня, прикладные онтологии, онтологии предметных областей и т.д. Три основных принципа классификации онтологий. Онтологии для обработки текстов на естественном языке, лексические онтологии. Примеры
Области применения онтологий. Задачи, решаемые с помощью онтологий	Области применения онтологий. Задачи, решаемые с помощью онтологий: Области применения онтологий и задачи, решаемые с помощью онтологий и тезаурусов. Примеры
Онтологии верхнего уровня	Онтологии верхнего уровня: Онтология верхнего уровня. Отличительные черты от других онтологий. Определение онтологии верхнего уровня. Базовые типы отношений этой онтологии. Масштабные проекты онтологий верхнего уровня. Примеры
Онтологии предметных областей и прикладные онтологии	Онтологии предметных областей и прикладные онтологии: Онтологии предметных областей и прикладные онтологии. Иерархия классов модели CRM. Онтология товаров и услуг, рубрикаторы как вид онтологий. Примеры
Использование онтологий при проектировании информационных систем	Использование онтологий при проектировании информационных систем: Методы описания предметной области для информационной системы. Методы разработки предметной и прикладной онтологий. RDF-представление онтологической модели. Создание метаданных на основе онтологических моделей. CASE-средства для автоматизации процессов разработки онтологической модели. Программная среда Protege. Примеры

Разработка прикладной онтологии и предметной онтологий по предложенной предметной области

Разработка прикладной онтологии и предметной онтологий по предложенной предметной области:
Разработка модели по заданной предметной области с использованием CASE-средств Protege и OntoStudia на выбор

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Оптимизация запросов к базам данных»

Перечень планируемых результатов обучения:

Уметь: использовать современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности баз данных и оптимизации запросов к ним.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Разработка успешных приложений для базы данных на примере СУБД Oracle	<p>Введение: Понятие и критерии оптимизации производительности реляционной базы данных. Оптимизация запросов к реляционной базе данных</p> <p>Принципиальные моменты при разработке успешных приложений для реляционной базы данных: Принципиальные моменты при разработке успешных приложений для базы данных на примере СУБД Oracle: подход с использованием принципа черного ящика, понимание архитектуры БД, особенности управления одновременным доступом, независимость от СУБД, ускорение работы, взаимоотношения администратора базы данных и разработчиков</p>
Архитектура системы управления базами данных на примере Oracle	<p>Общие понятия архитектуры реляционной базы данных: Сервер. Файлы параметров, данных, временные, управляющие. Файлы журнала повторного выполнения</p> <p>Структуры памяти реляционной базы данных: Структуры памяти: области PGA и UGA 100, область SGA</p> <p>Процессы реляционной базы данных: Процессы: серверные, фоновые, подчиненные</p>
Методика оптимизации запросов к базе данных	<p>Способы оптимизации запросов к базе данных: Рассмотрение способов оптимизации запросов к базе данных. Выбор лучшего способа оптимизации для рассматриваемой задачи</p> <p>Применение методики оптимизации запросов к базе данных: Выбор пользовательских операций: надежность спецификации, создание хорошей спецификации, избыточные ограничения в спецификации. Выбор диагностических данных: о сборе данных, область данных, источники диагностических данных в реляционной базе данных. Выбор пути решения задачи: выбор экономически оптимального пути повышения производительности, анализ диагностических данных, прогнозирование экономической эффективности проекта</p>

<p>Анализ и оптимизация запросов к базам данных. Примеры оптимизации</p>	<p>Сбор данных расширенной трассировки SQL: Включение расширенной трассировки SQL. Поиск файлов трассировки. Устранение ошибок сбора данных</p> <p>Интерпретация данных расширенной трассировки SQL: Знакомство с файлами трассировки. Учет по времени отклика. Эволюционная модель времени отклика. Подробный анализ файла трассировки</p> <p>Примеры оптимизации: Работа с профилем ресурсов. Учебные примеры по оптимизации запросов к базам данных</p>
--	---

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Правовые основы профессиональной деятельности»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: нормативно-правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности.; правовые нормы профессиональной деятельности.

Уметь: строить деловые отношения в соответствии с правовыми нормами профессиональной деятельности.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Организация деловых отношений в соответствии с правовыми нормами профессиональной деятельности	Организация деловых отношений в соответствии с правовыми нормами профессиональной деятельности: Правовые нормы профессиональной деятельности. Нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности. Организация деловых отношений в соответствии с правовыми нормами профессиональной деятельности.
Нормативно-правовое обеспечение образовательной деятельности	Нормативно-правовое обеспечение образовательной деятельности: Проблемы современного образования. Нормативное регулирование применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Условия реализации различных моделей использования онлайн-курсов в образовательном процессе. Особенности образовательных программ при включении виртуальной академической мобильности.
Организационные и правовые аспекты интеллектуальной собственности	Организационные и правовые аспекты интеллектуальной собственности: Основные понятия в области интеллектуальной собственности. Организационные и правовые аспекты интеллектуальной собственности в РФ. Элементы международной системы интеллектуальной собственности. Охрана интеллектуальной собственности авторским правом. Правовая охрана программ ЭВМ (электронно-вычислительные машины), БД (базы данных), топологий ИМС (интегральной микросхемы) как объектов авторского права. Патентная информация и документация. Распоряжение правами на интеллектуальную собственность.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Прикладная статистика и анализ данных»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: современные алгоритмы прикладного статистического анализа данных на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Шкалы измерений	<p>Измерительные шкалы: Номинальные, ранговые шкалы. Шкала интервалов, шкала отношений. Особенности обработки данных, измеренных в разных шкалах</p> <p>Первоначальный разведывательный анализ: Расчет описательных статистик по всей группе переменных и с ограничением на случаи. Описание качественных данных - проведение процентного анализа</p>
Поиск различий	<p>Параметрические критерии: Критерий Фишера сравнение дисперсий. Критерии сравнения средних уровней (критерий Студента для независимых выборок), выявления сдвигов (критерий Студента для зависимых выборок). Сравнение долей</p> <p>Непараметрические критерии: Нормальный закон распределения. Проверка гипотез о сравнении распределений. Критерий Пирсона, критерий Колмогорова- Смирнова Критерий Манна-Уитни. Критерий Вилкоксона</p>
Корреляционно-регрессионный анализ	<p>Выявление зависимости для явлений, измеренных в количественных шкалах: Линейный коэффициент корреляции Пирсона. Оценка значимости коэффициента. Оценка тесноты связи. Корреляционные графы</p> <p>Оценка связи для явлений, измеренных в качественных шкалах: Ранговая корреляция. Таблицы сопряженности</p> <p>Множественный регрессионный анализ: Отбор наиболее значимых факторов. Линейные и нелинейные регрессионные модели. Бинарная логическая регрессия</p>
Методы многомерного анализа	<p>Методы классификации: Кластерный и</p>

данных	дискриминантный анализ Методы снижения размерности: Факторный анализ. Основные проблемы метода: выбор числа факторов, оценка общностей, проблема ротации факторов
--------	---

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Разработка мобильных приложений»

Перечень планируемых результатов обучения:

Уметь: использовать современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности мобильных приложений.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение	Введение в Android: История Android, соглашение об именовании версий, выбор API. Модель MVC «Модель-Представление-Контроллер»
Основы построения мобильных приложений	Построение визуального интерфейса: Макеты, их типы, свойства и особенности использования. Кнопки и другие визуальные элементы. Усложнение визуального интерфейса приложения: View и ViewGroup. Menu, ContextMenu. Знакомство с Fragment Жизненный цикл активности, сохранение данных при изменении состояния приложения: Регистрация событий жизненного цикла Activity. Создание сообщений в журнале Многоэкранные приложения: Создание дополнительных макетов и классов активностей. Переключение на другой экран. Передача данных между активностями
Использование датчиков в приложениях	Использование датчиков в приложениях: Датчики смартфонов: акселерометр, шагомер, гироскоп, датчик Хола, другие датчики. Получение показаний датчиков, примеры приложений, использующих показания датчиков. Программное включение приложения Камера: получение фотографий и видео, кадрирование
Размещение готового приложения в Google Play	Разработка, тестирование и размещение готового приложения в Google Play: Отладчик и навигация отладчика, создание простейшего юнит-теста. Размещение приложения в Google Play. Локализация приложения. Автоматическое обновление, отслеживание отзывов
Построение клиент-серверных приложений	Хранение и отображение данных: Работа с RecyclerView. Добавление SwipeRefreshLayout. Добавление ContentProvider, CursorLoader, показ контактов в RecyclerView. Обработка нажатий на элементы списка. Добавление декораторов. Чтение данных из assets/raw. Запрос Runtime Permissions Работа с сетью: Регистрация с помощью OkHttp. Создание ApiUtils. Авторизация с помощью OkHttp. Изменение логики

показа данных пользователя. Добавление и инициализация Retrofit2. Добавление Gson конвертера для Retrofit. Создание интерфейса API в проекте. Регистрация с помощью Retrofit

Реактивное программирование: Регистрация с помощью OkHttp. Создание ApiUtils. Авторизация с помощью OkHttp. Изменение логики показа данных пользователя. Добавление и инициализация Retrofit2. Добавление Gson конвертера для Retrofit. Создание интерфейса API в проекте. Регистрация с помощью Retrofit

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Современные технологии высокопроизводительных вычислений»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: проблемы организации высокопроизводительных вычислительных систем с параллельной архитектурой.; технологии параллельного программирования.

Уметь: применять технологии параллельного программирования для создания высокоэффективных параллельных алгоритмов для многопроцессорных вычислительных систем с распределенной или общей оперативной памятью.; распараллеливать различные вычислительные алгоритмы.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение. Кластерные системы	<p>Введение. Кластерные системы: Типы кластерных систем: кластеры высокой готовности, кластеры балансировки нагрузки, вычислительные кластеры. Отличия вычислительных кластеров от суперкомпьютеров и локальных сетей. Технические вопросы, возникающие при эксплуатации кластеров: необходимость в спец. подготовке помещения, большая электрическая и тепловая мощность, большое число точек отказа, сложность администрирования. Достоинства и недостатки решения задач на вычислительных кластерах. Типы задач, эффективно решаемых на кластерах. Учёт смешанной архитектуры (многопроцессорность, многоядерность)</p>
Системное администрирование кластерных систем	<p>Системное администрирование кластерных систем: Аспекты администрирования кластеров: контроль доступа (работа с пользовательскими записями и правами), безопасность, поддержка и настройка вычислительных пакетов и библиотек, управление очередями, обслуживание узлов (очистка временных файлов, обновление ПО и т.п.), физическое обслуживание, мониторинг</p>
Сетевое администрирование кластерных систем	<p>Сетевое администрирование кластерных систем: Тонкая настройка параметров TCP/IP. Понятие о сетевых файловых системах. NFS, CIFS, Lustre, GFSv2, Coda. Достоинства и недостатки сетевых ФС. Вопросы оптимизации NFS и CIFS. Синхронизация времени. Настройка доступа по ssh извне и внутри кластера. Варианты общей авторизации: LDAP, NIS+, тиражирование учётной информации. Синхронизация файлов на узлах: rcp/scp, rsync. Массовые команды: ssh+bash, pdshell, cluster-shell</p>
Компиляторы и библиотеки	<p>Компиляторы и библиотеки: Компиляторы с GNU-</p>

	лицензией. Коммерческие компиляторы. Оптимизация программ с использованием различных компиляторов. Параллельные библиотеки - Blas, ScaLapack, MKL
Параллельные среды и управления заданиями	Параллельные среды и управления заданиями: MPI: mpich, IntelMPI. OpenMP. Проблема некорректно завершённых задач. Проблема временных файлов. Организация очереди задач. Запрет прямого выполнения задач на узлах - ram_listfile. Варианты политик использования ресурсов. Возможности и команды систем управления заданиями
Мониторинг кластерных систем	Мониторинг кластерных систем: Мониторинг - системы Nagios, Ganglia, AntMon. Мониторинг UPS (powershute, nut). Системы анализа логов и целостности системы (logcheck, tripware, tiger, ossec, chkrootkit, rkhunter). Организация резервного копирования - логические тома, tar/cpio, Bacula, Amanda
Основные направления развития высокопроизводительных компьютеров	Основные направления развития высокопроизводительных компьютеров: Пути достижения параллелизма: независимость функционирования отдельных функциональных устройств, избыточность элементов вычислительной системы, дублирование устройств. Векторная и конвейерная обработка данных. Многопроцессорная и многомашинная, параллельная обработка данных. Закон Мура, сдерживающие факторы наращивания количества транзисторов на кристалле и частоты процессоров. Привлекательность подхода параллельной обработки данных. Сдерживающие факторы повсеместного внедрения параллельных вычислений. Ведомственные, национальные и другие программы, направленные на развитие параллельных вычислений в России. Необходимость изучения дисциплины параллельного программирования. Перечень критических задач, решение которых без использования параллельных вычислений затруднено или вовсе невозможно. Содержание курса параллельного программирования – характеристика основных составляющих блоков лекционного курса, практических занятий. Список основной и дополнительной литературы
Классификация многопроцессорных вычислительных систем	Классификация многопроцессорных вычислительных систем: Системы с распределенной, общей памятью, примеры систем. Массивно-параллельные системы (MPP). Симметричные мультипроцессорные системы (SMP). Параллельные векторные системы (PVP). Системы с неоднородным доступом к памяти (Numa), примеры систем. Компьютерные кластеры – специализированные и полнофункциональные. История возникновения компьютерных кластеров – проект Beowulf. Мета-компьютинг – примеры действующих проектов.

	<p>Классификация Флинна, Шора и т.д. Организация межпроцессорных связей – коммуникационные топологии. Примеры сетевых решений для создания кластерных систем. Современные микропроцессоры, используемые при построении кластерных решений. Компания T-платформы</p>
<p>Основные принципы организации параллельной обработки данных: модели, методы и технологии параллельного программирования</p>	<p>Основные принципы организации параллельной обработки данных: модели, методы и технологии параллельного программирования: Функциональный параллелизм, параллелизм по данным. Парадигма master-slave. Парадигма SPMD. Парадигма конвейеризации. Парадигма “разделяй и властвуй”. Спекулятивный параллелизм. Важность выбора технологии для реализации алгоритма. Модель обмена сообщениями – MPI. Модель общей памяти – OPENMP. Концепция виртуальной, разделяемой памяти – Linda. Российские разработки – T-система, система DVM. Проблемы создания средства автоматического распараллеливания программ</p>
<p>Параллельное программирование с использованием интерфейса передачи сообщений MPI</p>	<p>Параллельное программирование с использованием интерфейса передачи сообщений MPI: Существующие многоядерные системы. GPU как массивно-параллельный процессор. Архитектура GPU и модель программирования CUDA. Иерархия памяти CUDA. Глобальная, константная, текстурная, локальная, разделяемая и регистровая память. Особенности использования каждого типа памяти. Размещение различных данных в различной памяти. Когерентное общение с глобальной памятью. Программирование многоядерных GPU. Кластеры из GPU. Кластеры и суперкомпьютеры на гибридной схеме. Использование OpenMP и MPI технологий совместно с CUDA. Вопросы оптимизации приложений на CUDA</p>
<p>Параллельное программирование на системах с общей памятью (OpenMP)</p>	<p>Параллельное программирование на системах с общей памятью (OpenMP): Введение в OpenMP. Стандарты программирования для систем с разделяемой памятью. Создание многопоточных приложений. Использование многопоточности при программировании для многоядерных платформ. Синхронизация данных между ветвями в параллельной программе. Директивы языка OpenMP</p>
<p>Параллельное программирование на системах со смешанным доступом к оперативной памяти (UPC)</p>	<p>Параллельное программирование на системах со смешанным доступом к оперативной памяти (UPC): Гибридные модели программирования SMP-систем. Передача данных между узлами кластера функциями MPI, обмен данными внутри узла между ядрами процессора через потоки OpenMP. Правила запуска параллельных приложений, написанных с использованием OpenMP+MPI. Технологии модели общей распределенной памяти: UPC, Co-Array Fortran</p>

<p>Параллельное программирование многоядерных GPU. Кластеры из GPU. Кластеры и суперкомпьютеры на гибридной схеме</p>	<p>Параллельное программирование многоядерных GPU. Кластеры из GPU. Кластеры и суперкомпьютеры на гибридной схеме: Существующие многоядерные системы. GPU как массивно-параллельный процессор. Архитектура GPU и модель программирования CUDA. Иерархия памяти CUDA. Глобальная, константная, текстурная, локальная, разделяемая и регистровая память. Особенности использования каждого типа памяти. Размещение различных данных в различной памяти. Когерентное общение с глобальной памятью. Программирование многоядерных GPU. Кластеры из GPU. Кластеры и суперкомпьютеры на гибридной схеме. Использование OpenMP и MPI технологий совместно с CUDA. Вопросы оптимизации приложений на CUDA</p>
---	--

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Современные технологии обработки данных»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: аналитические функции; регулярные выражения; древовидную структуру данных.; реляционные базы данных; методы обработки иерархических данных, работы с данными в формате XML.

Уметь: использовать реляционные базы данных.; использовать современные технологии обработки данных.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Использование аналитических функций при написании запросов к базе данных	Синтаксис аналитических функций: Функции, конструкция фрагментации, конструкция упорядочения, конструкция окна, окна диапазона, окна строк, задание окон Примеры использования аналитических функций: Примеры использования аналитических функций и типичные проблемы, возникающие при этом
Использование регулярных выражения при написании запросов к базе данных	Понятие и синтаксис регулярных выражений: Понятие регулярных выражений. Типы регулярных выражений, различия синтаксиса Пример использования регулярных выражений: Примеры использования регулярных выражений при написании запросов к базе данных, усовершенствующих SQL-предложения
Обработка иерархических данных	Иерархические запросы: Понятие древовидной структуры данных. Синтаксис построения иерархических (рекурсивных) запросов. Примеры построения таких запросов Обработка данных в формате XML в реляционной базе данных: Понятие XML. Средства и способы обработки с XML в реляционных базах данных. Разбор данных в формате XML. Генерирование данных в формате XML

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Современные численные методы»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: современные алгоритмы численных методов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Бессеточный метод конечных элементов	Основные термины и определения: Сеточный и бессеточный подходы к моделированию движения сплошной среды, особенности и недостатки сеточных методов Программная реализация метода: Дискретизация расчетной области. Функции формы Сибсона и Лапласа, методы NEM для вязкой и идеальной жидкости, сильная и слабая формулировки, алгоритм движения по времени
Метод сглаженных частиц	Общие понятия и суть метода сглаженных частиц: Суть и основные идеи метода сглаженных частиц, область применения. Функции ядра, носители функций формы Полная система уравнений Навье-Стокса: Алгоритм движения по времени, вычисление функции давления

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Социология и психология управления»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: нормы профессиональной этики.; основные концепции взаимодействия людей в организации.; основные условия эффективной командной работы; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы.; социологию и психологию управления; систему управления; основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации.

Уметь: анализировать социальные явления и прогнозировать социальные изменения.; принимать управленческие решения; взаимодействовать с членами команды в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных и социокультурных особенностей.; строить деловые отношения в соответствии с этическими нормами профессиональной деятельности.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Предмет социологии и психологии управления	Предмет социологии и психологии управления: Специфика социологического познания управленческой реальности (явлений, процессов, институтов, технологий, отношений и т.д.). Различные трактовки предмета социологии управления в современной социологической науке. Социология управления как наука об управленческих отношениях в системе управления. Управление как объект междисциплинарных научных исследований. Влияние кризиса общественных наук на развитие социологии управления. Роль новых научных парадигм в социологическом осмыслении проблем управления. Понятийный аппарат социологии и психологии управления. Генезис понятий «управление», «социальное управление», «научное управление», «политическое управление», «руководство», «самоуправление», «система управления», «управленческий персонал», «управленческие отношения» и т.д
Система управления: ретроспектива и современное состояние в российском обществе	Система управления: ретроспектива и современное состояние в российском обществе: Социальная реальность и состояние общественной жизни как источники целей управления. Роль прикладных исследований в выявлении объективно созревших и актуальных целей управления. Понятие системы управления. Социальные основы системного взаимодействия на управленческих уровнях. Функции управления. Этапы управленческого цикла. Видовое разнообразие управления. Социологические критерии видовой спецификации управления.

	<p>Институционализация управления. Государственное управление в системе управления. Виды управления на различных уровнях социальной организации. Оперативное и стратегическое управление</p>
<p>Человек и организация</p>	<p>Человек и организация: Типы организаций. Формальные и неформальные структуры в организации. Управленческие отношения на различных этапах развития организаций. Взаимодействие человека и организации. Вхождение человека в организацию. Ролевой и личностный аспекты взаимодействия. Взаимодействие человека и группы. Изменение поведения</p>
<p>Управленческие решения</p>	<p>Управленческие решения: Понятие решений. Специфика управленческих решений. Субъекты решения. Социальное управление и власть: роль разнообразия во взаимосвязях и взаимодействиях, адаптационные и социокультурные механизмы и технологизация управленческих функций. Управленческие инновационные технологии. Внутриорганизационные инновации. Нетрадиционные методы управления в условиях социальных изменений</p>
<p>Управленческие кадры и отношения (социальные и психологические проблемы)</p>	<p>Управленческие кадры и отношения (социальные и психологические проблемы): Типология управленческих стилей по социологическим критериям. Социальные факторы, формирующие стиль управления. Влияние имиджевых и индивидуально-личностных характеристик руководителя на формирование стиля управления. Статусно-должностная иерархия в управленческих отношениях. Отношения руководства-подчинения как социальное взаимодействие. Социальное управление и власть. Социальная характеристика управленческих кадров. Источники пополнения кадров, их движение и деловая карьера. Обновление персонала и проблемы адаптации. Кадровые работники: карьера и репутация управленческих органов. Теории мотивации: теории содержания (Маслоу, МакКеланд, Херцберг) и теории процесса (ожидания, равенства, партисипативног управления) Этические нормы взаимодействия. Социальные конфликты в организации: причины, виды, стадии. Поведение в конфликте. Управление социальными конфликтами. Комадообразование в управлении организациями</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Тайм-менеджмент»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: теоретико-методологические основы саморазвития и самовоспитания; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки.

Уметь: определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; планировать свое рабочее время и время для саморазвития (в т.ч. здоровьесбережение).

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Учебная дисциплина «Тайм менеджмент»	Учебная дисциплина «Тайм менеджмент»: Тайм менеджмент как учебная дисциплина. Функции предмета. Структура. Роль учебной дисциплины в программе подготовки государственных служащих гражданской службы
Тайм менеджмент как система	Тайм менеджмент как система: Тайм-менеджмент, его значение в планировании работы менеджера. Моделирование системы персонального менеджмент
Планирование времени	Планирование времени: Планирование личной работы руководителя. Виды времени. Время как невозполнимый ресурс. Индивидуальный фонд времени и его структура. Фонд времени организации (подразделения). Значение фактора времени. Принципы эффективного использования времени. Правила личной организованности и самодисциплины. Истоки эффективного управления временем. План и распорядок рабочего дня
Корпоративный тайм-менеджмент	Корпоративный тайм-менеджмент: Система планирования личного труда руководителя. Техника планирования личного времени руководителя. Типичные ошибки руководителей. Методы учета и анализа использования времени руководителя. Методы рационализации личного труда руководителя. Анализ информационных потоков. Работа над текстом. Время почты. Записная книжка руководителя. Телефонное время. Служебная командировка
Информационные технологии в тайм менеджменте	Информационные технологии в тайм-менеджменте: Гибкое и жесткое планирование на MS Outlook. Настройка пользовательского представления. Правила автоформатирования. Удобная группировка задач

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Технологическое предпринимательство»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основы стратегического управления человеческими ресурсами.; технологию реализации основных функций управления, принципы и методы организации командной деятельности.

Уметь: определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию.; планировать последовательность действий для достижения поставленной цели; осуществлять контроль их выполнение.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение в предпринимательскую и инновационную деятельность	Введение в предпринимательскую и инновационную деятельность: Инновационный лифт. Инновации в России. Понятие инноваций. Место инноваций в экономике. Приоритетные направления развития. Опыт предпринимательства – первый год. Как начать свой бизнес? Ошибки и трудности в начале развития бизнеса. Отличие инновационного бизнеса от традиционного. Планирование своей жизненной траектории.
Методы генерации предпринимательских идей	Методы генерации предпринимательских идей: Методы генерации идей. Интуитивный поиск идеи – использование в бизнесе. ТРИЗ. МФО, морфологический ящик. Примеры.
Инфраструктура поддержки инновационной деятельности	Инфраструктура поддержки инновационной деятельности: Меры государственной поддержки предпринимательской и инновационной деятельности: гранты, конкурсы и пр.
Управление проектами	Управление проектами: Понятие проекта. Основные этапы жизненного цикла проекта. Инициация проекта. Целеполагание в проекте. Планирование проекта. Методы календарного планирования (диаграмма Ганта, Паук), методы ресурсного и финансового планирования. Работа над проектом в группах.
Управление командой предпринимательского проекта	Управление командой предпринимательского проекта: Понятие, признаки, типы, стадии формирования команды. Признаки эффективности команды. Мероприятия по воздействию на деятельности команд. Развитие навыков работы в команде. Формирование команды. Роли в команде.
Предпринимательское право	Предпринимательское право: Формы организации малого бизнеса. Процедура регистрации юр. лица. Особенности выбора хозяйственно-правовой формы. Что необходимо знать на этапе проектирования своего бизнеса с правовой

	точки зрения.
Коммерциализация научно-технических разработок	Коммерциализация научно-технических разработок: Стадии процесса коммерциализации. Инвесторы. Рынок.
Бизнес-моделирование	Бизнес-моделирование: Формирование сбалансированной модели бизнеса. Приоритет продаж или производства. Реализация бизнес-модели.
Искусство презентации	Искусство презентации: Основы публичных выступлений. Подготовка слайдов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Управление проектами по созданию ПО»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.

Уметь: проверять и анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы; обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Технологии, модели и процессы создания ПО	Технологии, модели и процессы создания ПО: Терминология, Процессы создания ПО. Методы создания ПО. Структуры затрат на создание ПО. Основные вопросы, встающие перед специалистами по созданию ПО.
Основы создания ПО	Основы создания ПО: Базовые процессы создания ПО. Модели создания ПО. Спецификация ПО. Реализация ПО. Аттестация ПО. Эволюция ПО. CASE-средства автоматизации процессов создания ПО.
Разработка требований к ПО	Разработка требований к ПО: Анализ осуществимости. Формирование и анализ требований к ПО. Аттестация требований. Управление требованиями. Управление изменением требований. Модели окружения. Поведенческие модели. Модели потоков данных. Модели конечных автоматов. Модели данных. CASE-средства проектирования.
Управление проектами по созданию и внедрению ПО	Управление проектами по созданию и внедрению ПО: Процессы управления. Планирование проекта. Контрольные отметки. График работ. Временные и сетевые диаграммы. Управление рисками.
Управление персоналом при реализации проектов	Управление персоналом при реализации проектов: «Людской» капитал. Организация человеческой памяти. Решение задач. Мотивация. Групповая работа. Создание команды разработчиков. Сплоченность команды. Организация и общение в группе. Подбор и сохранение персонала.
Оценка стоимости проекта	Оценка стоимости проекта: Понятие стоимости программного продукта. Параметры, используемые при оценке проекта. Факторы, влияющие на стоимость программного продукта. Методы оценивания. Моделирование стоимости.

Создание проекта
программной системы с
использованием
элементов объектного
проектирования

**Создание проекта программной системы с
использованием элементов объектного проектирования:**
Выбор программного средства (ПС) для реализации.
Создание спецификации (технического задания) ПС.
Создание основной проектной документации на ПС.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Философия науки»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; структуру научного знания, принципы сбора, отбора и обобщения информации для формирования научного мировоззрения.

Уметь: применять основы философских знаний для формирования научного мировоззрения.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Основы философии науки	<p>Предмет философии науки. Генезис и основные этапы развития философии науки в XIX-XX вв.: Предмет философии науки. Социологический и культурологический подходы к исследованию науки. Генезис философии науки: позитивизм XIX в. Неопозитивизм первой половины XX в. Концепция Карла Поппера. Постпозитивизм: концепция научных революций Т. Куна. Постпозитивизм: И. Лакатос и П. Фейерабенд. Современная социология научного знания: "сильная программа" и антропология науки. Современная социология научного знания: "финализация" науки, изучение "исследовательского ядра" и "акторских сетей"</p> <p>Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Наука в культуре современной цивилизации: Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности. Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила). Преднаука и наука. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Наука и религия. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Техно-логические применения науки. Формирование технических наук. Становление социальных и гуманитарных наук. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания,</p>

как исследовательская программа).

Наука: основные аспекты ее бытия. Структура научного знания. Теоретический и эмпирический уровни. Особенности технического знания. Философия техники: Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта. Структуры теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Феномен техники. Техника в исторической ретроспективе. Техническое знание: история и особенности. Техническое и естественнонаучное знание. Проблема соотношения науки и техники.

Научные традиции и научные революции. Особенности современного этапа развития науки. Наука как социальный институт: Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как пере-стройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Глобальные революции и типы научной рациональности. Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд). Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы. Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

Научная методология: уровни и формы. Типы научной рациональности Современная методология научного познания: системно-структурный подход, синергетика и глобальный эволюционизм: История методологии. Методология научная и философская. Историческая смена типов научной рациональности:

	<p>классическая, неклассическая, постнеклассическая наука. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий. Становление развитой научной теории. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру. Системный и структурный подходы. Синергетика. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру. Основания науки. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.</p>
<p>Естественные науки: становление, особенности, методология</p>	<p>Генезис, структура и функции наук о природе: Генезис и развитие естественных наук: философия как интегральная форма научных знаний (Платон, Аристотель, Гоббс, Локк, Кант, Гегель, Маркс, Дюркгейм и др.). Социокультурная обусловленность возникновения и развития естественных наук и их дисциплинарной структуры. Зависимость естественных наук от социокультурного и общенаучного контекста; классическая, неклассическая и постклассическая наука. Соотношение общечеловеческого и национального в развитии естественных наук. Социальные функции естественных наук: разработка смысложизненного содержания программ человеческой деятельности; целей, смыслов и средств их достижений.</p> <p>Специфика естественных наук: Особенности объекта и предмета естественных наук. Сходство и различие естествознания и обществознания. Науки о природе и науки о духе, культуре (В.Дильтей, В.Виндельбанд, Г. Риккерт) Специфика методов естественных наук: методы эмпатии, интроспекции, диалога, компаративистский метод, монографический метод, идеографический метод и др. Основополагающие методологические стратегии естественных наук. Концепции М.Вебера, К. Поппера, М.Фуко, Ю. Хабермаса. Особенности современного научного познания: принцип историзма, принцип субъективизма, принцип взаимодействия уникального-всеобщего, принцип субъект-субъектных отношений, принцип ценностно-смыслового освоения, принцип герменевтического толкования.</p> <p>Основные проблемы научного познания: Знание как проблема. Проблема истины и рациональности в естественных науках. Классическая и неклассическая концепции истины в естественных науках. Объяснение и понимание в естественных науках. Модели объяснений У.Куайна, Гемпеля–Оппенгейма, Поппера. Понимание как «органон наук о духе». Понимание, интерпретация, объяснение (Шлейермахер, Дильтей, Хайдеггер, Гадамер, Рикёр). Герменевтика –</p>

наука о понимании и интерпретации текста. Текст как особая реальность и основа методологического и семантического анализа научного знания. Язык, «языковые игры», языковая картина мира. Лингвистический поворот в философии: Б.Рассел– Л.Витгенштейн– М.Хайдеггер– Ж.Деррида. Время, пространство, хронотоп в научном познании. М.Бахтин о формах времени и пространстве; введение понятия хронотопа как конкретного единства пространственно- временных характеристик.

Аксиологические проблемы научного знания: Ценностно-смысловая природа естественных наук, диалектика теоретического и практического (нравственного) разума. Явные и неявные ценностные предпосылки как следствие коммуникативности естественных наук. Понятие «ценность», основные подходы и трактовки ценностей. Процедура оценивания. Включенность избирательной, волевой, интуитивной, иррациональной активности субъекта в процесс познания.

Философские проблемы естественных наук: 1. Философские проблемы математики. Место математики в системе наук. Особенности методов математического познания. Основные закономерности развития математики. Философский анализ возникновения и исторического развития математики. Философия и проблема обоснования математики. Философский анализ проблемы математизации науки. 2. Философские проблемы информатики. Становление информатики как междисциплинарного направления во второй половине XX в. Понятие «виртуальная реальность» в информатике и его философское значение. Изучение познавательных способностей человека и проблема создания искусственного интеллекта. Компьютерное моделирование и эксперимент. Интернет как информационно-коммуникативная среда. Философский анализ проблемы становления информационного общества.