

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) образовательной программы по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем»**

<b>Название:</b>	Информационные технологии в науке и производстве	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ОК-4, ОК-7, ОК-9 ОПК-5	
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные направления использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>• классификацию и состав современных информационных технологий</li> <li>• математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные аспекты научных исследований</li> <li>• технологии анализа данных, включая технологии консолидации, трансформации, визуализации данных, методы Data Mining, в том числе в глобальных компьютерных сетях</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• моделировать, анализировать и оценивать эффективность инвестиций в перспективные направления развития научных исследований</li> <li>• использовать информационные технологии в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</li> <li>• применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в незнакомой среде и в междисциплинарном контексте с использованием информационных технологий</li> <li>• строить информационные модели сценарной обработки информации с использованием информационных технологий Deductor</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработки инвестиционных планов проведения научных исследований, построения имитационных моделей и аналитических приложений</li> <li>• использования информационных технологий в практической деятельности</li> <li>• самостоятельно приобретения и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач с использованием информационных технологий</li> <li>• создания аналитических приложений в Deductor</li> </ul>
<b>Содержание:</b>	Введение в информационные технологии в науке и производстве. Технологии математического и имитационного моделирования. Технологии анализа данных. Технологии информационного менеджмента.	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	зачет	

<b>Название:</b>	Управление проектами по разработке объектов информатизации
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения</b>	ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-8

<b>дисциплины (модуля):</b>		
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства;</li> <li>основы программной инженерии;</li> <li>управление программным проектом– распределение ролей в проектной команде;</li> <li>методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла;</li> <li>методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники;</li> <li>методы хранения, обработки, передачи и защиты информации;</li> <li>методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования;</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать состав работ и структурный план проекта для реализации поставленных целей, специфицировать необходимые ресурсы проекта,</li> <li>планировать стадии жизненного цикла проекта,</li> <li>специфицировать проект путем обоснования целей, критериев их оценки и ограничения,</li> <li>выполнять назначение ресурсов работам проекта, прогнозировать значения важнейших технико-экономических показателей проекта,</li> <li>о современных методах и направлениях развития подходов к управлению проектами по разработке АСОИУ</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками разработки календарного плана-графика работ проекта</li> <li>Анализа и восприятия научно-аналитической информации</li> <li>применением методов стоимостного, временного и ресурсного анализа проекта, методиками анализа рисков для обоснования базового плана проекта, средствами мониторинга проекта, современными информационными технологиями управления проектами</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		<p>Тема 1 Введение в управление проектами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понятие проекта, проектное управление как область знаний, стандарт ANSI/PMI 99.</li> <li>– Итеративно-инкрементная модель жизненного цикла ИТ проекта.</li> <li>– Agile и RUP-подобные методологии.</li> <li>– Цикл управления ИТ проектом.</li> <li>– Авторское право в контексте ИТ.</li> </ul> <p>Тема 2 Планирование Проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понятие плана, задачи процесса планирования</li> <li>– Представление планов: сетевые и Гантт-диаграммы, связи и ограничения задач, распределение ресурсов – Методы проведения оценки задач проекта: аналоговая, параметрическая, экспертная оценки</li> <li>– PERT-анализ</li> <li>– Критический путь проекта, управление критическим путем</li> </ul> <p>Тема 3 Управление Рисками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определение риска, типы и характеристики рисков</li> <li>– Типичные риски ИТ разработки</li> <li>– Понятие управления риском: планирование срывов плана</li> <li>– Методы идентификации, качественной и количественной оценки рисков ИТ проекта</li> <li>– Стратегии управления риском: сдерживание, избегание, принятие, передача. Влияние стратегий на бюджет проекта</li> </ul>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачёт
<b>Название:</b>		Психология и педагогика
<b>Название и номер направления и/или</b>		

<b>специальности:</b>		09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОК-1, ОК-5, ОПК-3
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия потребности, интереса, цели, жизненной установки, смысла жизни, мотива деятельности; виды, формы и уровни деятельности; природу и содержание духовных ценностей, их значение для профессиональной деятельности и повседневной жизни человека</li> <li>• основные принципы взаимодействия членов коллектива</li> <li>• основы дидактики, структуру педагогического процесса (целеполагание, содержание, формы, методы, средства организации обучения)</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать цели, осуществлять реализацию и контроль интеллектуального и общекультурного развития</li> <li>• организовывать работу коллектива</li> <li>• самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, определять потребность в дальнейшем образовании</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к повышению своего интеллектуального и общекультурного уровня</li> <li>• навыками и приемами управления коллективом и социометрического опроса</li> <li>• умением моделирования и конструирования траектории дальнейшего образования и профессиональной мобильности</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		<p>Структура психики, Психические процессы и состояния Понятие личности. Мотивация и психическая регуляция поведения Общение, взаимодействие, барьеры общения, лидерство. Образование в современном мире. История становления системы высшего образования. Педагогическая система, системный подход и его роль в построении, организации, формировании и управлении всех составляющих учебного процесса высшей школы Организационные формы обучения и воспитания. Методы воздействия. Технологии контроля.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Теория систем и системный анализ
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОК-3, ОПК-2, ОПК-6
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	• методы и модели теории систем и системного анализа, закономерности построения, функционирования и развития систем целеобразования;
	<b>уметь:</b>	• выбирать методы моделирования систем, структурировать и анализировать цели и функции систем управления,

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать способы и процедуры использования различных математических и алгоритмических методов в процессе анализа систем</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с инструментами системного анализа</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение системы. Системы и закономерности их функционирования и развития.</li> <li>2. Методы и модели теории систем. Классификация методов моделирования систем.</li> <li>3. Методы формализованного представления систем, их характеристика. Основные положения методики системного анализа.</li> <li>4. Информационный подход к анализу систем. Основы системного анализа: система и ее свойства; дескриптивные и конструктивные определения в системном анализе; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; типы шкал.</li> <li>5. Понятие цели и закономерности целеобразования. Функционирование систем в условиях неопределенности.</li> <li>6. Закономерности взаимодействия внутри системы. Закономерности целостности и иерархической упорядоченности.</li> <li>7. Формирование цели при управлении развивающимися системами. Целевое управление. Закономерности эквивиальности. Методики системного анализа целей.</li> <li>8. Анализ целей в сложных многоуровневых системах. Автоматизация процесса формирования целей и функций системы.</li> <li>9. Принципы разработки процедуры проектирования и развития предприятия (организации), выбор методов и моделей, автоматизация процедуры. Анализ факторов, влияющих на процесс функционирования.</li> <li>10. Моделирование рыночных ситуаций. Анализ целей и функций системы управления.</li> <li>11. Методы организации сложных экспертиз. Использование экспертных методов в теории систем.</li> <li>12. Анализ информационных ресурсов. Организация сложных экспертиз как основа маркетинга сложных технических комплексов. Развитие систем организационного управления.</li> <li>13. Применение методов системного анализа при создании сложных технических комплексов.</li> <li>14. Понятия о нечетких множествах. Операции над нечеткими множествами.</li> </ol>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Экзамен

<b>Название:</b>		Иностранный язык в профессиональной сфере
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОК-1, ОПК-4
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями общения, в том числе оценочной лексики, реплик-клише речевого этикета, отражающих особенности культуры стран изучаемого языка;</li> <li>• этапы процесса развития вычислительных систем и информационных технологий;</li> <li>• значение изученных грамматических явлений (видовременные,</li> </ul>

		<p>неличные и неопределённо-личные формы глагола, формы условного наклонения, косвенная речь (косвенные вопросы), согласование времён и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности разговорного, литературного, профессионально-делового и публицистического стилей;</li> <li>• страноведческую информацию из аутентичных источников. Сведения о стране/ странах изучаемого языка, их науке и культуре, исторических и современных реалиях, общественных деятелях, месте в мировом сообществе и мировой культуре.</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать знания иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении</li> <li>• читать и переводить тексты общей, общетехнической, профессиональной направленности;</li> <li>• логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</li> <li>• участвовать в дискуссиях по социальной или профессионально-ориентированной теме, выражая свою точку зрения</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к деловым коммуникациям в профессиональной деятельности</li> <li>• навыками реферирования, резюме, биографии на иностранном языке;</li> <li>• навыками публичной речи, ведения дискуссии на иностранном языке;</li> <li>• культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</li> </ul>
	<b>Содержание:</b>	<p>«Digitalization» Составление аннотаций. Unit 1 Changes  «ICT and e-Business» Составление делового письма Unit 2 Culture  «Artificial Intelligence» Составление эссе Unit 3 Achievement  «Software Reverse Engineering» Unit 4 Values</p>
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>	Методы оптимизации	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ОПК-1, ПК-3	
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• классификацию оптимизационных задач; основные, наиболее эффективные численные методы решения задач оптимизации;</li> <li>• особенности и методы решения задач безусловной</li> <li>• условной оптимизации</li> <li>• классы прикладных задач, использующих методы оптимизации,</li> <li>• знать основные принципы выбора того или иного алгоритма при решении задач оптимизации</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>• студент должен уметь: правильно формулировать и классифицировать задачи оптимизации; выбирать или разрабатывать методы их решения;</li> <li>• составлять и отлаживать программы для их решения; проводить оценку эффективности разработанных методов решения оптимизационных задач и выполнять анализ полученного решения.</li> <li>• уметь самостоятельно приобретать знания, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</li> </ul>

	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть навыками использования информационных технологий для решения задач оптимизации, владеть навыками формализации задач профессиональной деятельности на основе моделей оптимизации</li> <li>• иметь опыт применения алгоритмов оптимизации к решению задач профессиональной деятельности</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая постановка задачи оптимизации. Классификация задач оптимизации. Необходимые и достаточные условия безусловного экстремума. Аналитический метод.</li> <li>2. Одномерная оптимизация. Численные методы поиска экстремума. Метод сканирования, половинного деления, золотого сечения, Ньютона.</li> <li>3. Многомерная оптимизация. Численные методы поиска экстремума. Метод покоординатного спуска, градиентный метод с дроблением шага, метод Ньютона.</li> <li>4. Задачи условной оптимизации. Необходимые и достаточные условия условного экстремума. Метод множителей Лагранжа.</li> <li>5. Линейное программирование. Симплекс-метод. Двойственность в линейном программировании.</li> <li>6. Целочисленное программирование. Метод Гомори.</li> <li>7. Транспортная задача. Задача о назначении.</li> <li>8. Комбинаторные задачи. Задача коммивояжера.</li> </ol>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачёт

<b>Название:</b>	Теоретические и методологические основы математического моделирования	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ОК-4, ОПК-5, ПК-2	
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• представление об математическом моделировании, видах и свойствах математических моделей: детерминированных, стохастических, динамических, дискретных, непрерывных; методологическом и технологическом обеспечении математического моделирования</li> <li>• основы моделирования управленческих решений, динамические оптимизационные модели, математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ</li> <li>• методы построения математических моделей и их исследования</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать проведение эксперимента для формализации математических моделей, оценивать адекватность моделей на основе проверки статистических гипотез, а также приобрести навыки использования методов и приемов построения моделей на базе компьютерных технологий</li> <li>• использовать инструментарий математического моделирования, методы и приемы построения моделей на базе компьютерных технологий</li> <li>• алгоритмизировать процессы решения основных задач</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способами формализации</li> <li>• иметь опыт использования оптимального управления непрерывными и дискретными процессами для оптимизации прикладных и информационных процессов.</li> <li>• навыков построения алгоритмов решения задач</li> </ul>
<b>Содержание:</b>	1. Математическое моделирование как фундаментальный метод научного познания.	

	<p>2. Модель как результат аналитической обработки экспериментальных данных. Типы данных.</p> <p>3. Статистическая обработка экспериментальных данных.</p> <p>4. Регрессионные модели. Методы.</p> <p>5. Оценка адекватности математической модели.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Дифференцированный зачёт + курсовой проект

<b>Название:</b>	Философия и методология научного исследования
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ОК-2, ОК-3, ПК-1
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы научного исследования; методические требования к структуре и содержанию научного исследования; правила и требования к оформлению диссертации; основные тенденции и проблемы развития философии науки</li> <li>- значимость самообразования для профессиональной деятельности, основные ресурсы и средства самообразования; основные методологические принципы научного исследования; методы научного исследования; наиболее важные направления научных изысканий в сфере информационных технологий</li> <li>- о роли науки в развитии цивилизации, о соотношении науки и техники и связанных с ними этических и социальных проблемах, об этапах становления научной рациональности, о рациональном отношении к природе и обществу, направленном на сохранение и развитие цивилизации</li> </ul>
	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- квалифицированно ориентироваться в методологическом обеспечении исследования на философском, общенаучном, научно-научном и методическом уровнях познания; оформлять и представлять результаты проведенной исследовательской работы</li> <li>- формулировать решаемую проблему, определять объект и предмет исследования, ставить исследовательские задачи и разрабатывать план их решения; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования</li> <li>- выявлять и формулировать актуальные научные проблемы; анализировать тенденции современной науки; анализировать и оценивать достижения науки с точки зрения их роли в развитии цивилизации, а также в точки зрения этической проблематики</li> </ul>
	<p><b>владеть навыками / иметь опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления и представления результатов проведенной исследовательской работы; методологией научного познания; представлением о сущности научной картины мира</li> <li>- способностью применять полученные знания в познавательной деятельности; навыками использования достижений и основных понятий теории методологии науки для проведения самостоятельных научных исследований; навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации, в том числе в области профессиональной деятельности</li> <li>- соблюдения основных принципов научной этики</li> </ul>
<b>Содержание:</b>	<p>Наука как предмет философского исследования.</p> <p>Наука в ее историческом развитии.</p> <p>Наука как предмет философского исследования</p> <p>Структура научного знания</p> <p>Проблемы научного метода</p> <p>Структура научной деятельности: вопросы тактики и стратегии.</p> <p>Логические основы научного исследования</p>

	Сбор научной информации. Оформление и представление результатов научных исследований
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>		Информационный поиск
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОК-3, ПК-4,
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	- принципы построения информационно-поисковых систем, принципы оценки информационно-поисковых систем - булеву и векторную модели информационного поиска, принципы построения индекса, методы исправления и переформулирования поисковых запросов, принципы ранжирования результатов поиска, методы классификации и кластеризации текстов, принципы работы агентов поисковых систем
	<b>уметь:</b>	- разрабатывать собственные информационно-поисковые системы, эффективно использовать существующие информационно-поисковые системы
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	- методами создания индексов, обработки булевых запросов, обработки фразовых запросов, исправления опечаток, взвешивания терминов, оценки поисковых систем, переформулирования запросов, классификации и кластеризации текстов, обхода веба, определения авторитетности веб-страницы/веб-ресурса - методами оценки поисковых систем
<b>Содержание:</b>		1. Булев поиск 2. Лексикон и списки словопозиций 3. Словари и нечеткий поиск 4. Ранжирование, взвешивание терминов и модель векторного пространства 5. Оценка информационного поиска 6. Обратная связь по релевантности и расширение запроса 7. Классификация и кластеризация текстов Основы поиска в вебе. Обход и индексирование веба. Анализ ссылок.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Дифференцированный зачёт

<b>Название:</b>		Современные проблемы информатики и вычислительной техники
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-6, ПК-7
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• перспективы и тенденции развития информационных технологий;</li> <li>• специальную научно-техническую литературу по тематике курса;</li> <li>• современные информационные и телекоммуникационные технологии, применяемые в научных исследованиях и образовании;</li> <li>• программные продукты, применяемые в производственной сфере</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере для различных парадигм построения вычислительных средств;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать современные методы, средства и технологии программирования при разработке систем;</li> <li>осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Математические проблемы информатики. Теория сложности алгоритмов, NP-полнота, разрешимость задач. Языки, методы и технологии программирования.</li> <li>Архитектура современных вычислительных систем, распределенные и параллельные системы, симметричные многопроцессорные системы, многоядерные процессоры, системы с массовым параллелизмом.</li> <li>Вычислительные сети и телекоммуникации, основные сетевые протоколы. Передовые методы обеспечения надежности и безопасности информационных взаимодействий.</li> <li>Новые принципы и модели вычислений, днк-компьютеры, квантовые вычисления, нанокompьютеры, нейронные сети и вычисления.</li> <li>Новые парадигмы программирования, объектно-ориентированный дизайн, визуальное программирование, их связь с процедурным программированием.</li> <li>Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения.</li> <li>Системы компьютерной алгебры.</li> <li>Синергетика и информатика. Системы искусственного интеллекта. Технологии извлечения знаний.</li> <li>Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека.</li> <li>Задачи, проблемы и модели человеко-машинного взаимодействия.</li> <li>Тенденции и перспективы развития информатики и вычислительной техники.</li> </ol>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Дифференцированный зачет

<b>Название:</b>		Системы искусственного интеллекта и распознавание образов
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-4
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений;</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков ИИ,</li> <li>методами управления знаниями</li> <li>методами научного поиска</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Основные понятия искусственного интеллекта. Базы данных и знаний. Основные области применения и задачи интеллектуальных систем. Классификация интеллектуальных систем</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проблема представления знаний. Методы представления знаний.</li> <li>• Продукционные системы. Фреймы. Исчисление предикатов. Нейронные сети. Генетические алгоритмы</li> <li>• Языки искусственного интеллекта. Обзор языков представления знаний. Понятие о функциональном программировании. Язык ЛИСП. Понятие о логическом программировании. Язык Пролог. Экспертные системы (ЭС).</li> <li>• Искусственный интеллект и естественный язык. Понимание выражений естественного языка. Представление лингвистических знаний. Методы анализа и синтеза текста. ИИ и прикладная лингвистика.</li> </ul>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен + курсовой проект

<b>Название:</b>	Технология разработки объектов информатизации	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ПК-5, ПК-6, ПК-7	
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования; методы хранения, обработки, передачи и защиты информации</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи проектирования ПО с помощью современных инструментальных систем</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками разработки ПО, распараллеливания программ, тестирования ПО</li> </ul>
<b>Содержание:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение Понятие и проблемы программной инженерии. Типы проектов информационных систем. Этапы жизненного цикла (ЖЦ) программного обеспечения (ПО). Каскадные и итеративные модели ЖЦ ПО.</li> <li>2. Языки информационного обмена в Web Этапы и процессы ЖЦ ПО. Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Модель зрелости процессов создания ПО. Стандарты ISO 15288 и ISO 15504. Показатели качества ПО. Стандарт ISO 9126. Управление конфигурацией ПО. Методология обеспечения качества ПО. Документирование ПО в соответствии с ЕСПД. основные положения "Руководства к своду знаний по программной Инженерии" SWEBOOK.</li> <li>3. Методики разработки ПО Стили и параметры разработки ПО. Методологии программирования. Особенности разработки сложных программных систем: иерархичность, групповая разработка, сборочное проектирование. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода. Разработка, управляемая моделями. Унифицированный язык моделирования UML. Структурные и поведенческие диаграммы. Методология быстрой разработки приложений (RAD), методологии унифицированного процесса разработки Rational Unified Process (RUP) и экстремального программирования.</li> <li>4. Инструментальные среды разработки программного обеспечения История автоматизации проектирования ПО. Инструментальным средства и системы (CASE) разработки программного обеспечения. Классификация CASE-систем и их сравнительная характеристика. Средства программирования, управления программным проектом, верификаторы, документаторы. Тестирование программ. Разработка тестов. Оценка</li> </ol>	

	<p>тестируемости ПО. Виды тестирования. Структурное и функциональное тестирование. Особенности объектно-ориентированного тестирования. Примеры инструментальных систем разработки ПО.</p> <p>5. Технологии разработки программ для параллельной обработки данных. Виды параллельного взаимодействия. Многопоточность и многозадачность. Интерфейс прикладного программирования OpenMP. Технология программирования для параллельных компьютеров с распределенной памятью MPI.. Методика параллельного программирования PVM.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Дифференцированный зачет + курсовой проект

<b>Название:</b>		Нечеткое моделирование и управление
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОПК-1, ОПК-2, ПК-3
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные понятия и методы теории нечетких множеств, нечетких алгоритмов, элементы теории неопределенности, нечеткую логику, принципы построения лингвистических моделей представления четкого и нечеткого знания, основные методы принятия решений при нечеткой исходной информации.</li> <li>• Методику создания, проектирования и сопровождения информационных технологий на базе нечеткой технологии информационных систем, существующие стандарты.</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельно анализировать ситуации неопределенности реального мира и применять на практике полученные теоретические знания по методикам и моделям теории нечетких множеств.</li> <li>• Использовать структуру, модели, методы и средства базовых и прикладных нечетких технологий информационных систем.</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применения нечетких алгоритмов и лингвистического моделирования при проектировании интеллектуальных (экспертных) информационных систем.</li> <li>• Навыками разработки и использования типовых модулей нечетких технологий информационных систем.</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные свойства нечетких множеств.</li> <li>2. Нечеткие отношения и их проекции</li> <li>3. Нечеткие переменные и нечеткие числа.</li> <li>4. Модели и методы принятия решений в нечетких условиях</li> <li>5. Лингвистические переменные и неопределенности</li> </ol>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Экзамен

<b>Название:</b>		Нейронные системы и сети
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОПК-1, ОПК-2, ПК-3
<b>Результаты</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и модели нейронных систем и сетей, закономерности построения,</li> </ul>

		<p>функционирования и развития систем</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методику создания, проектирования и сопровождения информационных технологий на базе нейронных систем и сетей, существующие стандарты.</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать методы моделирования систем, структурировать и анализировать цели и функции систем управления, с использованием нейронных сетей,</li> <li>• выбирать способы и процедуры использования различных математических и алгоритмических методов</li> <li>• Использовать структуру, модели, методы и средства базовых и прикладных нейронных систем и сетей.</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с инструментами нейронных сетей и систем</li> <li>• Навыками разработки и использования типовых модулей нейронных систем и сетей.</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нечеткие множества</li> <li>2. Основы нечеткой арифметики</li> <li>3. Нечеткие отношения</li> <li>4. Модель нейронной сети</li> <li>5. Построение обученных логических нейронных сетей</li> <li>6. Система принятия решений на основе математической логики событий.</li> <li>7. Обучение логической нейронной сети.</li> </ol>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Экзамен

<b>Название:</b>		Платформенно-независимые технологии программирования
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОПК-5 , ПК-5
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Архитектуру особенности и составляющие настольных, корпоративных, мобильной и интернет платформ .</li> <li>• Синтаксические возможности языков Java, Python.</li> <li>• Средства и способы создания различных видов пользовательских интерфейсов.</li> <li>• Универсальные средства и способы доступа к хранимым данным.</li> <li>• Средства и способы обеспечения сетевой коммуникации.</li> </ul> <p>знать основные понятия и законы алгебры логики</p>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Создавать настольные приложения.</li> <li>• Создавать web и RIA приложения.</li> <li>• Создавать мобильные приложения.</li> <li>• Создавать многоуровневые приложения.</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработки ПО</li> <li>• программирования методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие платформы. Архитектура и составляющие платформ.</li> <li>2. Классификация платформ.</li> <li>3. Язык Java. Типы данных. Базовые конструкции.</li> <li>4. Язык Java. Поддержка ООП.</li> <li>5. Язык Java. Дополнительные возможности.</li> <li>6. Рефлексия.</li> <li>7. Работа со строками в Java</li> <li>8. Ввод-вывод в Java. Многопоточность в Java</li> <li>9. Введение в AWT</li> </ol>

<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Дифференцированный зачёт
--	--------------------------

<b>Название:</b>	Кроссплатформенная разработка программного обеспечения	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ОПК-5 , ПК-5	
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Архитектуру особенности и составляющие настольных, корпоративных, мобильной и интернет платформ .</li> <li>Синтаксические возможности языков Java, Python.</li> <li>Средства и способы создания различных видов пользовательских интерфейсов.</li> <li>Универсальные средства и способы доступа к хранимым данным.</li> <li>Средства и способы обеспечения сетевой коммуникации.</li> </ul> <p>знать основные понятия и законы алгебры логики</p>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создавать настольные приложения.</li> <li>Создавать web и RIA приложения.</li> <li>Создавать мобильные приложения.</li> <li>Создавать многоуровневые приложения.</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработки ПО</li> <li>программирования методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов</li> </ul>
<b>Содержание:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Понятие платформы. Архитектура и составляющие платформы. Классификация платформ.</li> <li>Язык Python. Типы данных. Базовые конструкции.</li> <li>Язык Python. Поддержка ООП.</li> <li>Язык Python. Дополнительные возможности.</li> <li>Рефлексия.</li> <li>Работа со строками в Python</li> <li>Ввод-вывод в Python</li> <li>Многопоточность в Python</li> <li>Введение в AWT</li> </ol>	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен + курсовой проект	

<b>Название:</b>	Анализ данных и процессов	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ОПК-5, ПК-4;	
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>основные определения, относящиеся к концепции управления хранилищами данных; основные требования (и средства их обеспечения) к хранилищам данных; методологию создания корпоративных информационных систем</li> <li>технологии, обеспечивающие манипулирование хранилищами данных;</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>проектировать хранилища данных и обрабатывать, анализировать и систематизировать содержащуюся в них информацию с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки</li> </ul>

	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать методы обработки данных</li> <li>навыками комплексного многомерного анализа данных; методами поиска, сбора, отсеивания и предварительной обработки данных с целью предоставления результирующей информации пользователям для статистического анализа</li> <li>ИТ обработки данных</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Введение в хранилища данных. Эволюция корпоративных информационных систем.</li> <li>Общие свойства хранилищ. Данные хранилища (источники данных, хранилище данных, оперативный склад данных (Operational Data Store - ODS), витрины данных (Data mart), метаданные). Проектирование, реализация и наполнение БД, являющей источником данных для хранилища</li> <li>Методика (методология) построения хранилищ данных. Компоненты и структура хранилища данных (Подсистемы загрузки данных, обработки запросов и представления данных, администрирования хранилища). Выбор метода реализации хранилищ данных. OLAP</li> <li>Реализация хранилища данных под управлением Microsoft SQL Server Analysis Services.</li> <li>Использование Microsoft Office Excel как стандартного OLAP-клиента для доступа к данным хранилища. Создание специализированного клиентского приложения для доступа к данным хранилища</li> </ul>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Экзамен + курсовая работа

<b>Название:</b>		Разработка распределенных систем
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОПК-5 , ПК-4
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>принципы обработки данных в параллельных вычислительных системах</li> <li>технологии, обеспечивающие построение распределенных систем;</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать параллельные алгоритмы обработки данных</li> <li>Использовать методы построения распределенных систем</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками программирования с использованием стандарта MPI, в частности, параллельного программирования в .NET</li> <li>ИТ построения распределенных систем</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Суперкомпьютеры</li> <li>Понятие распределенной системы с точки зрения программного обеспечения.</li> <li>Классификация параллельных вычислительных систем. Свойства параллельных алгоритмов</li> <li>Топологии сети передачи данных. Методы передачи данных</li> <li>Параллельное программирование на основе MPI</li> </ol>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Экзамен + курсовой проект

<b>Название:</b>		Научно-исследовательский семинар "Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем"
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Компетенции обучаю-</b>		ОК-4, ОПК-1, ПК-3

<b>щегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы получения и обработки информации</li> <li>• Методы исследования предметной области</li> <li>• Методы формализации предметной области</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организовать получение, обработку, интерпретацию и хранению научной информации по проблемам ИТ;</li> <li>• проводить самостоятельные, творческие исследования по анализу основных тенденций развития ИТ;</li> <li>• применять методы проектирования и разработки АС;</li> <li>• планировать, организовывать и проводить научные исследования;</li> <li>• использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач</li> <li>• Строить формализовывать предметную область</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций</li> <li>• Инструментариями формализации и построения моделей</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обсуждение формулировки темы магистерской работы, постановки задачи: цели, задач для достижения цели, предполагаемых результатов, их ожидаемой новизны</li> <li>• Правила выполнения и оформления аналитического обзора и представления его результатов</li> <li>• Формализация и оформление постановки задачи магистерского исследования, развернутого плана работ над магистерским исследованием, представление обобщенного доклада по постановке задачи</li> <li>• Применение математических методов в магистерском исследовании по утвержденной теме</li> </ul>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачёт + курсовой проект

<b>Название:</b>	Научно-исследовательский семинар "Теория и практика автоматизации обучения"	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ОК-4, ОПК-1, ПК-3	
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыки самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности в сфере обучения информационных технологий;</li> <li>• навыки творческого подхода к исследованиям и реализации практических задач;</li> <li>• навыки мониторинга достижений отечественной и зарубежной науки практики и их использования в своей деятельности;</li> <li>• коммуникационные навыки</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организовать получение, обработку, интерпретацию и хранению научной информации по проблемам ИТ;</li> <li>• проводить самостоятельные, творческие исследования</li> </ul>

		<p>по анализу основных тенденций развития ИТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы проектирования и разработки АС;</li> <li>• планировать, организовывать и проводить научные исследования;</li> <li>• использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач</li> </ul>
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций</li> </ul>
	<b>Содержание:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Современное состояние процесса обучения. Тенденции мирового образования. Развитие дистанционных форм обучения.</li> <li>• Современное состояние электронного обучения. Стандарты в области автоматизации образовательных технологий. Обобщенная архитектура электронных средств обучения.</li> <li>• Процесс обучения как совокупность разнообразных видов учебной деятельности. Особенности обучения в сфере информационных технологий. Модели обучения.</li> <li>• Автоматизация информационной деятельности. Концептуальные модели предметной области. Онтологический подход к разработке модели предметной области.</li> <li>• Автоматизация тренирующей деятельности. Обучение написанию программ как пример практической тренирующей деятельности. Модели представления заданий, сценарии выполнения заданий, обобщенные шаблоны заданий.</li> <li>• Автоматизация контролирующей деятельности. Методики проверки усвоения материала. Модели измерения и оценивания деятельности обучаемого.</li> <li>• Автоматизация контролирующей деятельности. Модели и методы контроля усвоения знаний. Модели и методы контроля умений и навыков. Методы оценивания уровня обученности.</li> <li>• Адаптивное управление обучением. Модель обучаемого. Модели адаптивного управления информационной и тренирующей деятельностью. Модели адаптивного управления контролем.</li> <li>• Автоматизация административной деятельности.</li> </ul>
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачёт + курсовой проект

<b>Название:</b>	Проектирование автоматизированных систем в защищенном исполнении	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ПК-7	
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	основные принципы организации технического, программного и информационного обеспечения защищенных автоматизированных систем
	<b>уметь:</b>	осуществлять проектирование системы комплексного обеспечения информационной безопасности с учетом особенностей объектов защиты
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи, производить анализ и оценку рисков объектов защиты
<b>Содержание:</b>	Механизмы защиты операционной системы. Интеграция защищенных операционных систем.	



	Типовые угрозы сетевой безопасности. Методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных сетях. Теоретические основы безопасности в СУБД.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачёт

<b>Название:</b>	Управление проектами 1С	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ПК-5	
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	–основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений); –сервис-ориентированные архитектуры, CRM-системы, ERP-системы; –основные процессы управления проектом разработки.
	<b>уметь:</b>	обобщать полученные знания осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Применения CRM-систем, ERP-систем для управления проектами 1С
<b>Содержание:</b>	сервис-ориентированные архитектуры, CRM-системы, ERP-системы	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачёт	