

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Логиновский О. В.	
Пользователь: loginovskiov	
Дата подписания: 24.06.2024	

О. В. Логиновский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.21 Основы проектирования экономических информационных систем

для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

уровень Бакалавриат

профиль подготовки Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами

форма обучения очная

кафедра-разработчик Информационно-аналитическое обеспечение управления в социальных и экономических системах

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Логиновский О. В.	
Пользователь: loginovskiov	
Дата подписания: 24.06.2024	

О. В. Логиновский

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Коровин А. М.	
Пользователь: korovalam	
Дата подписания: 24.06.2024	

А. М. Коровин

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель - вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для создания и использования современных информационных технологий и систем в области информационно-аналитического обеспечения подготовки и принятия управленческих решений по всем аспектам политических, экономических и социальных проблем. Задачи: – изучение архитектуры и связей функциональной и обеспечивающей частей АСОИУ; – изучение основ методологии канонического проектирования, состава и содержания работ на всех стадиях создания АСОИУ; – изучение основ проектирования технологических процессов загрузки и ведения информационной базы, обработки и визуализации данных; – изучение индустриальных методов проектирования АСОИУ; – изучение особенностей управления проектами АСОИУ.

Краткое содержание дисциплины

Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ; структура информационно-логической модели АСОИУ; разработка функциональной модели; исходные данные для проектирования; разработка модели и защита данных; разработка пользовательского интерфейса; разработка проекта распределенной обработки; структура программных модулей; разработка алгоритмов; логический анализ структур АСОИУ; анализ и оценка производительности АСОИУ; управление проектом АСОИУ; проектная документация; инструментальные средства проектирования АСОИУ; типизация проектных решений; специфика управления проектом АСОИУ .

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: способы решения задач проектирования экономических информационных систем Умеет: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы проектирования экономических информационных систем Имеет практический опыт: решения задач проектирования экономических информационных систем с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Знает: стандарты, определяющие последовательность стадий и содержание работ по проектированию информационных систем Умеет: использовать передовые методы и средства проектирования информационных систем Имеет практический опыт: по проектированию информационных систем организаций

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Основы цифровой обработки сигналов,</p> <p>Анализ данных и технологии работы с данными,</p> <p>Формализация информационных представлений и преобразований,</p> <p>Финансовый профиль бизнеса,</p> <p>Основы теории сигналов,</p> <p>Экономика,</p> <p>Организация продуктивного мышления,</p> <p>Технологии цифровизации и интернет вещей,</p> <p>Функционально-стоимостной анализ и теория ошибок,</p> <p>Программирование на языке Java,</p> <p>Элементы квантовой оптики,</p> <p>Администрирование ОС Linux,</p> <p>Правоведение,</p> <p>Информационные технологии в управлении организационными структурами,</p> <p>Геоинформационные кадастры,</p> <p>Разработка корпоративных приложений на платформе .NET,</p> <p>Инструментарий решения изобретательских задач,</p> <p>Теория, методы и средства параллельной обработки информации,</p> <p>Основы моделирования бизнес-процессов,</p> <p>Введение в профиль,</p> <p>Практикум по виду профессиональной деятельности,</p> <p>Введение в технологическое предпринимательство,</p> <p>Основы стратегического менеджмента,</p> <p>Информационно-аналитические системы в экономике и управлении,</p> <p>Современные экологические проблемы,</p> <p>Интеллектуальные измерительные системы,</p> <p>Основы предпринимательства,</p> <p>Основы проектной деятельности,</p> <p>Современные методы решения проблем энерго- и ресурсосбережения,</p> <p>Цифровые электронные устройства,</p> <p>Основы квантовой механики,</p> <p>Приложения и практика анализа данных,</p> <p>Квантовые вычисления,</p> <p>Анализ данных, моделирование и методы искусственного интеллекта,</p> <p>Теория систем,</p> <p>Цифровые измерительные устройства,</p> <p>IT-технологии в решении экологических задач,</p> <p>Программирование для анализа данных,</p> <p>Программное обеспечение измерительных процессов,</p> <p>Геоинформационные системы,</p> <p>Математическая логика и теория алгоритмов,</p> <p>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр),</p>	Не предусмотрены

Производственная практика (научно-исследовательская работа) (6 семестр), Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр)	
---	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Формализация информационных представлений и преобразований	Знает: языки формализации функциональных спецификаций. Методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат дискретной математики Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики
Экономика	Знает: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами, основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений. Содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики, закономерности функционирования рыночной экономики, базовые принципы экономического выбора и экономического поведения различных экономических субъектов., принципы формирования издержек производства, рыночных цен, модели конкурентной структуры рынка, закономерности функционирования экономической макросистемы. Умеет: анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять

	<p>экономические знания при выполнении практических задач, анализировать на основе стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений; влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства; проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние. Объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики; ориентироваться во взаимосвязях и противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики; механизме влияния на состояние национальной экономики, выбирать необходимый инструментарий для оценки различных экономических ситуаций, самостоятельно находить, систематизировать и обобщать новую экономическую информацию, получать новые знания, уметь эффективно управлять траекторией саморазвития на основе принципов рационального поведения субъектов в рыночной экономике., выявлять факторы, влияющие на динамику затрат в краткосрочном и долгосрочном периодах, условия достижения оптимальных результатов при имеющихся бюджетных ограничениях. Имеет практический опыт: использования основных положений и методы экономических наук при решении социальных и профес-сиональных задач, применения методов микроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной деятельности. Анализа причин и факторов основных форм макроэкономической нестабильности, возможных последствиях мер стабилизационной политики правительства для обоснования экономических решений, самостоятельной оценки различных экономических ситуаций, поиска новых знаний и путей решения экономических проблем и задач сфере профессиональной деятельности., информационного обеспечения процесса принятия управленческих решений, использования инструментов мико- и макроэкономического анализа при решении поставленных задач</p>
Элементы квантовой оптики	<p>Знает: как управлять своим временем, чтобы освоить аппарат операторов рождения – уничтожения Умеет: выстраивать траекторию саморазвития для освоения материала по квантовой оптике, решать задачи квантовой</p>

	оптики Имеет практический опыт:
Основы стратегического менеджмента	Знает: методы постановки целей саморазвития и стратегического планирования саморазвития, методы и принципы целеполагания, механизмы отбора оптимальных решений, правовые нормы в рамках профессиональной деятельности Умеет: выстраивать траекторию саморазвития с учетом существующих ограничений, выбирать оптимальные решения с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Имеет практический опыт: постановки целей саморазвития, выбора оптимальных решений с учетом действующих ограничений и ресурсов на основе результатов стратегического анализа
Приложения и практика анализа данных	Знает: способы реализации собственной непрерывной траектории саморазвития, направленной на достижение поставленной цели Умеет: интегрировать новые практики анализа данных в решение своих профессиональных задач, с учётом возникающих ограничений, с соблюдением правовых норм, правильно оценить требования рынка труда, свои перспективы в профессиональной области, на основании чего выстраивать и реализовывать индивидуальную траекторию непрерывного саморазвития Имеет практический опыт: междисциплинарного взаимодействия в области работы с данными при поиске оптимальных способов решения своих профессиональных задач, реализации собственной образовательной траектории, направленной на получение дополнительных знаний в области анализа данных
Анализ данных и технологии работы с данными	Знает: способы сбора, обработки и анализа данных для решения своих профессиональных задач с учётом имеющихся ресурсов и правовых норм Умеет: применять математические методы обработки данных для выбора и реализации оптимального способа решения профессиональных задач Имеет практический опыт:
Основы предпринимательства	Знает: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни, основные виды предпринимательской деятельности, нормы лицензирования деятельности предприятия Умеет: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения, использовать источники экономической информации для разработки бизнес-плана инвестиционного проекта, осуществлять сбор информации для выполнения анализа внутренней и внешней среды предприятия; интерпретировать значения

	финансовых показателей для выработки стратегии развития Имеет практический опыт: управления собственным временем; применения методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни, выбора наиболее эффективной предпринимательской идеи на основе результатов стратегического анализа объекта, выполнения технико-экономического обоснования идеи проекта
Теория, методы и средства параллельной обработки информации	Знает: способы организации современных многопроцессорных вычислительных систем. Технологию проектирования параллельных алгоритмов. Методы и средства разработки параллельных программ Умеет: применять на практике методы и средства разработки параллельных программ Имеет практический опыт: разработки параллельных программ с использованием стандарта OpenMP
Современные методы решения проблем энерго- и ресурсосбережения	Знает: подходы к реализации траектории саморазвития при решении проблем энерго- и ресурсосбережения Умеет: применять IT-навыки для решения проблем энерго- и ресурсосбережения Имеет практический опыт: работы в расчётных экологических программах
Программирование на языке Java	Знает: базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки; архитектуру современных СУБД и их основные характеристики, методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев; основы программирования на платформе .NET; основы проектирования и использования хранилищ данных; основы программирования на языках высокого уровня; основные свойства хабовой архитектуры компьютера; принципы работы и взаимодействие архитектурных компонентов компьютера общего назначения; принципы микропрограммной реализации команд; команды, этапы их выполнения; системы команд; организацию памяти компьютеров; принципы информационного обмена; интерфейсы (внутренние и внешние); взаимодействие с периферийными устройствами; возможности типовой информационной системы; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения, синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования, технологии программирования Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения типовых задач предметной области и осуществлять их программную реализацию; анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и

	<p>интерфейсов доступа в ней; осваивать методики проектирования программного обеспечения на платформе .NET; использовать программные средства для построения современных хранилищ данных, а также извлечения информации из хранилищ данных для последующего анализа; методики проектирования программного обеспечения; описывать работу и взаимодействие компонентов архитектуры; в том числе на языке высокого уровня; анализировать исходную документацию; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, применять выбранные языки программирования для написания программного кода Имеет практический опыт: применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных; разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей; проектирования программного обеспечения на платформе .NET; проектирование хранилищ данных; применения языке Java для решения практических задач; описания функционирования компонентов архитектуры; анализа функциональных и нефункциональных требований к информационным системам; разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения, создание программного кода в соответствии с техническим заданием</p>
Основы моделирования бизнес-процессов	<p>Знает: инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, классификацию видов моделирования бизнес-процессов, нотации моделирования бизнес-процессов: ARIS, IDEF и UML, основные функции современных автоматизированных систем моделирования, их отличительные черты Умеет: применять концептуальные, математические и имитационные схемы моделирования социально-экономических процессов (систему моделирования AnyLogic) Имеет практический опыт: применения современных программных средств и CASE-систем для имитационного моделирования бизнес-процессов предприятий</p>
Основы цифровой обработки сигналов	<p>Знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ, математический аппарат описания сигналов и линейных систем Умеет: выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов</p>

	<p>самообразования и использования современных информационных технологий, выполнять расчеты цифровых фильтров, синтезировать алгоритмы цифровой обработки сигналов Имеет практический опыт: использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности, применения современных САПР для расчетов и моделирования устройств обработки сигналов</p>
Организация продуктивного мышления	<p>Знает: суть методов организации продуктивного мышления, основы хронометража Умеет: использовать методы организации продуктивного мышления при решении задач, определять основных «пожирателей» времени (хронофагов) в своей деятельности Имеет практический опыт: организации продуктивного мышления при решении задач, выявления «пожирателей» времени в своей жизнедеятельности</p>
Основы теории сигналов	<p>Знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ, основы математического представления простых и сложных сигналов, формируемых и обрабатываемых в современных радиоэлектронных устройствах; числовые характеристики и параметры сигналов и спектров, основные виды информационных сигналов, способы их описания Умеет: выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий, выполнять моделирования процессов формирования и обработки информационных сигналов, оформлять полученные результаты Имеет практический опыт: использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности, применения методов программирования (моделирования) для формирования, преобразования и анализа сигналов</p>
Инструментарий решения изобретательских задач	<p>Знает: основной инструментарий ТРИЗ, сущность инструментов ТРИЗ, позволяющих сокращать время при решении задач Умеет: выбирать необходимые для решения задач инструменты, подбирать необходимые инструменты ТРИЗ для решения задач в короткие сроки Имеет практический опыт: использования основных инструментов ТРИЗ (приемов разрешения противоречий), использования инструментов ТРИЗ, сокращающих время решения задач (объединения альтернативных систем,</p>

	«свертывания» систем)
Программное обеспечение измерительных процессов	Знает: современные технологии сбора, обработки и передачи измерительной информации, в том числе сетевые; принципы разработки программного обеспечения для измерительных систем на основе микропроцессоров Умеет: разрабатывать встроенного программное обеспечение для измерения различных величин; обрабатывать полученные данные и передавать результаты на системы отображения или хранения информации, использовать мировой опыт подходов к разработке встроенного программного обеспечения для измерительных систем; формировать новые знания в области принципов разработки программного обеспечения Имеет практический опыт:
Программирование для анализа данных	Знает: инструментальные средства и информационные технологии анализа данных исходя из имеющихся ресурсов и ограничений Умеет: адаптировать известные программные средства анализа данных в свою профессиональную область, с учётом возникающих ограничений по времени и ресурсам Имеет практический опыт:
Функционально-стоимостной анализ и теория ошибок	Знает: основы тайм-менеджмента, основы функционально-стоимостного анализа (ФСА) и теории ошибок Умеет: планировать свой временной режим работы, выявлять ансамбли неприятностей (нежелательных эффектов) в системах – ядра задач Имеет практический опыт: планирования и управления своим временем в ходе саморазвития, выявления неприятностей (нежелательных эффектов) в ходе ФСА
Технологии цифровизации и интернет вещей	Знает: основные направления технологического развития и его влияние на человеческое общество; свойства и процессы взаимодействия человеческого и киберфизического социумов; информационные и лингвистические свойства сети "интернет"; трансформационные особенности влияния сети "интернет" в отношении понимания процессов окружающего мира и принятия решений; представления предметной области и ее модели в формате онтологии, свойства и особенности информационных представлений в аналоговой и цифровой формах; основные математический модели обработки информации; способы получения информации из окружающей среды, методы ее интеграции, обработки, анализа и реализации воздействий; способы и интерфейсы информационного обмена; структуру, базовые технологии и компоненты интернета вещей; стандарты интернета вещей Умеет: определять и анализировать группы требований и требования групп проектов интернета вещей; строить

	модели и этапы саморазвития в рамках модели целенаправленной деятельности , пользоваться основными приемами анализа и преобразований информации в различных формах и форматах; использовать формальные модели объектов и систем для описаний состояний и процессов различных предметных областей Имеет практический опыт: применения онтологий как цифровой модели предметной области и формирования требований групп при реализации проектов интернета вещей, анализа и преобразований цифровых моделей физических и виртуальных объектов
Квантовые вычисления	Знает: действие основных квантовых гейтов Умеет: Имеет практический опыт: решения задач по теме квантовых вычислений, реализации траектории саморазвития для освоения материала по квантовым вычислениям
Финансовый профиль бизнеса	Знает: основные подходы к определению экономических и финансовых целей и задач бизнеса, основные виды ресурсов, необходимых для организации стартапа Умеет: рассчитывать затраты на достижение поставленных перед бизнесом целей и задач, сформулировать измеримые бизнес-цели в стоимостном выражении, определить экономический эффект от их достижения Имеет практический опыт: формирования финансовой модели бизнеса, учитывающей целевые финансовые показатели, ресурсные ограничения, возможные источники финансирования бизнеса
Анализ данных, моделирование и методы искусственного интеллекта	Знает: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, связанных с использованием анализа данных и технологий искусственного интеллекта и основы разных методов решения, базирующихся на анализе данных Умеет: оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач Имеет практический опыт: оценки различных методов анализа данных по реализации их для решения поставленных задач
Информационно-аналитические системы в экономике и управлении	Знает: устройство и функционирование современных ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, проблемы разработки и применения методов теории управления к задачам управления в социальной и экономической сферах Умеет: проверять (верифицировать) архитектуру ИС, разрабатывать новые и совершенствовать существующие структуры, механизмы и модели управления сложными социально-экономическими системами Имеет практический опыт: согласования архитектурной

	спецификации ИС с заинтересованными сторонами, повышения эффективности функционирования систем управления в социальной и экономической сферах
Геоинформационные кадастры	Знает: основные виды данных, применяемых в геоинформационных системах Умеет: осуществлять экспортно-импортные операции с различными видами пространственных и атрибутивных данных в ГИС, изменять вид представления данных (графический-неграфический) Имеет практический опыт: подготовки отчетных форм результатов обработки данных в ГИС при помощи общего программного обеспечения, в т.ч. графических редакторов
Основы квантовой механики	Знает: основные положения квантовой механики Умеет: Имеет практический опыт: управления своим временем для получения дополнительных знаний по квантовой механике, решения задачи квантовой механики в матричном представлении
Разработка корпоративных приложений на платформе .NET	Знает: основные методы программирования на платформе .NET , базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки; архитектуру современных СУБД и их основные характеристики, методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критерииов; основы программирования на платформе .NET; основы проектирования и использования хранилищ данных; основы программирования на языках высокого уровня; основные свойства хабовой архитектуры компьютера; принципы работы и взаимодействие архитектурных компонентов компьютера общего назначения; принципы микропрограммной реализации команд; команды, этапы их выполнения; системы команд; организацию памяти компьютеров; принципы информационного обмена; интерфейсы (внутренние и внешние); взаимодействие с периферийными устройствами; возможности типовой информационной системы; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения. Применять современные возможности, предоставляемые платформой .NET, выбирать оптимальные алгоритмы для решения типовых задач предметной области и осуществлять их программную реализацию ; анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней; осваивать методики проектирования программного обеспечения на платформе .NET; использовать программные средства для построения современных хранилищ

	<p>данных, а также извлечения информации из хранилищ данных для последующего анализа; методики проектирования программного обеспечения; описывать работу и взаимодействие компонентов архитектуры; в том числе на языке высокого уровня; анализировать исходную документацию; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений Имеет практический опыт: современными приемами проектирования приложений для платформы .NET Выбирать технологию программирования соответствующую поставленной задаче, применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных; разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей; проектирования программного обеспечения на платформе .NET; проектирование хранилищ данных; применения языка Java для решения практических задач; описания функционирования компонентов архитектуры; анализа функциональных и нефункциональных требований к информационным системам; разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения</p>
IT-технологии в решении экологических задач	<p>Знает: способы оптимизации сбора данных, принципы оцифровки данных по энерго- и ресурсосбережению Умеет: искать новые подходы в цифровизации, создавать алгоритмы сбора данных и их оцифровки Имеет практический опыт: самостоятельного осваивания цифровых продуктов, работы с цифровыми данными по энерго- и ресурсосбережению</p>
Информационные технологии в управлении организационными структурами	<p>Знает: роль информационных технологий и организационных структур для осуществления процесса саморазвития личности в течение всей жизни, историю развития информационных технологий и систем для управления организационными структурами, состав и виды их обеспечения Умеет: выбирать информационные технологии, способствующие саморазвитию личности в составе существующей организационной структуры, выбирать способы решения задачи проектирования (модификации) и сопровождения автоматизированной системы управления организационными структурами с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>

	<p>Имеет практический опыт: саморазвития на основе принципов образования и применения современных информационных технологий, анализа рынка автоматизированных информационных систем управления организационными структурами</p>
Основы проектной деятельности	<p>Знает: определение проекта; классификацию проектов; основные группы процессов, процессы и области знаний (функциональные области) управления проектами; основные виды и процедуры контроля выполнения проекта; инструменты и методы управления внешними коммуникациями проекта; основные организации и профессиональные сообщества управления проектами; законодательно-правовые нормы и стандарт в области управления проектами, методы и инструменты управления временем и бюджетом согласно целям и задачам саморазвития Умеет: ставить цели и формулировать задачи, связанные с управлением проектами и реализацией профессиональных функций; составлять сетевые и календарные графики работ проекта и оценивать их параметры в условиях имеющихся ресурсных ограничений; организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач, планировать задачи и оптимальные пути их решения согласно плану саморазвития и самореализации Имеет практический опыт: реализации основных управленческих функций применительно к проекту; применения современного инструментария управления содержанием, продолжительностью, качеством, стоимостью и рисками проекта, составления календарных планов и бюджетов проектов, в том числе проектов саморазвития, определения рисков и разработки мероприятий по их компенсации, в том числе для проектов саморазвития</p>
Современные экологические проблемы	<p>Знает: круг задач цифровизации в современных экологических проблемах Умеет: выбирать оптимальные цифровые решения экологических задач Имеет практический опыт: поиска и информации по современным экологическим проблемам</p>
Интеллектуальные измерительные системы	<p>Знает: о своих ресурсах и их пределах: когнитивных, ситуативных, временных, для успешного выполнения профессиональных задач, конфигурацию и состав аппаратного обеспечения систем управления технологическими процессами на примере распределенной системы управления DeltaV; способы повышения надежности цифровых АСУ ТП Умеет: Имеет практический опыт: составления плана последовательных шагов для достижения поставленной профессиональной</p>

	цели, создания и конфигурирования стратегий управления технологическими процессами предприятий цифровой индустрии
Практикум по виду профессиональной деятельности	Знает: основные принципы разработки компонентов информационных систем управления бизнес-процессами и финансами Умеет: использовать программные средства для решения практических задач по разработке моделей компонентов информационных систем управления бизнес-процессами и финансами Имеет практический опыт: отображения информации в виде структурных моделей и диаграмм различных типов
Теория систем	Знает: основные положения и терминологию теории систем, стадии и принципы системного анализа, системный подход к задачам проектирования ИС Умеет: классифицировать объекты информатизации (детерминированные и стохастические системы, открытые и условно закрытые системы, гетерогенные и гомогенные системы и т.д.), использовать системный подход в профессиональной деятельности, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач проектирования ИС Имеет практический опыт: применения системного подхода в профессиональной деятельности для разработки и модификации экономических ИС, применения системного подхода для решения поставленных задач проектирования ИС организаций
Геоинформационные системы	Знает: основные современные программные комплексы ГИС-программного обеспечения Умеет: использовать ГИС и сопутствующее программное обеспечение для решения социально-экономических задач Имеет практический опыт: составления алгоритмов и технологий решения отдельных тематических социально-экономических задач в ГИС
Цифровые измерительные устройства	Знает: принципы построения цифровых измерительных устройств на основе современной элементной базы Умеет: анализировать метрологические характеристики цифровых измерительных каналов, анализировать и прогнозировать развитие измерительных устройств для цифровой индустрии Имеет практический опыт: проектирования цифровых измерительных устройств на современной элементной базе; программирования контроллеров для опроса цифровых сенсоров
Введение в технологическое предпринимательство	Знает: понятие и инструменты технологического предпринимательства, основные элементы инфраструктуры технологического предпринимательства и правовые нормы Умеет:

	<p>генерировать технологические бизнес-идеи и ставить бизнес-цели, определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного продвижения бизнес-идеи Имеет практический опыт: селекции технологических бизнес-идей по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, а также валидации бизнес-идей</p>
Правоведение	<p>Знает: основные закономерности взаимодействия человека и общества, международные нормы и нормативные правовые акты Российской Федерации, позволяющие выстраивать единый подход к изучаемым отношениям., понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права, признаки коррупционного поведения и основные положения российского законодательства о противодействии коррупции, основные нормативные правовые акты, методику толкования правовых норм , с учетом социально-исторического развития, основные отрасли системы законодательства Российской Федерации Умеет: оценивать значимость и релевантность данных, адекватность процедур, методов, теорий и методологий решаемым задачам самостоятельно мыслить, вырабатывать и отстаивать свою позицию в дискуссии, аргументировать ее ссылками на нормативно-правовые акты., квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы, определять необходимые к применению нормы российского законодательства, направленные на профилактику коррупции и пресечение коррупционного поведения, применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировом историческом процессе, использовать правовые нормы в сфере профессиональной и общественной деятельности. Имеет практический опыт: владения навыками ставить перед собой правовые задачи, находить пути их решения навыками опоры на нормативно-правовые акты при решении жизненно важных проблем., владения навыками оценивать государственно-правовые явления общественной жизни, понимать их назначение. Навыками</p>

	<p>анализировать текущее законодательство. Навыками применять нормативные правовые акты при разрешении конкретных ситуаций, использования и соблюдения основополагающих правовых норм, формирующих нетерпимое отношение к коррупции, владения навыками анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности.</p>
Администрирование ОС Linux	<p>Знает: принципы разработки программного обеспечения, позволяющего автоматизировать решение задач по организации управления, поддерживаемого операционными системами семейства Linux Умеет: применять языки программирования высокого уровня при разработке программного обеспечения, поддерживаемого операционными системами семейства Linux Имеет практический опыт: разработки программного обеспечения для операционных систем семейства Linux</p>
Введение в профиль	<p>Знает: роль учебных дисциплин в формировании инструментария специалиста по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы Умеет: соотносить требования работодателей с положениями профессиональных стандартов по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы Имеет практический опыт:</p>
Математическая логика и теория алгоритмов	<p>Знает: Теоретические основы математической логики и теории алгоритмов. Алгоритмические системы и их характеристики. Методы и приемы формализации задач; методы построения рассуждений и логических конструкций; методы формального представления и построения алгоритмов Умеет: Строить формальные доказательства и выводы; переводить на формальный язык содержательные математические утверждения; проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке. Вырабатывать варианты реализации алгоритмов решения задач Имеет практический опыт: решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата</p>
Цифровые электронные устройства	<p>Знает: языки описания аппаратуры, архитектуру современных микропроцессоров и программируемых логических интегральных схем, содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических</p>

	<p>работ Умеет: разрабатывать программное обеспечение микроконтроллеров и ПЛИС, проводить расчеты основных узлов цифровых устройств, выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий Имеет практический опыт: отладки и тестирования программного обеспечения микроконтроллеров и ПЛИС, применения специализированных САПР для разработки и верификации ПО, использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности</p>
Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр)	<p>Знает: методы информационного и научного поиска, способы анализа профессиональной информации , особенности существующих в организации практических задач, а также свойства применяемого для их решений программного обеспечения Умеет: осуществлять информационный и научный поиск, критический анализ и синтез профессиональной информации, применять полученные в результате обучения знания для эффективного использования программных средств Имеет практический опыт: применения системного подхода для решения поставленных задач анализа и синтеза профессиональной информации, системного администрирования, достаточного для проведения анализа существующей информационной инфраструктуры предприятия на аппаратном и программном уровне</p>
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (6 семестр)	<p>Знает: круг задач по анализу бизнес-процессов организации и способы моделирования предметной области CASE-средствами , технологию анализа проектов автоматизированных систем обработки информации и управления Умеет: проводить анализ бизнес-процессов организации, составлять их функциональные, информационные и поведенческие модели и оформлять результаты анализа в виде аналитических обзоров , анализировать проектные решения и управляющие системы на основе технических средств автоматизации Имеет практический опыт: моделирования предметной области CASE-средствами с обоснованием выводов и рекомендаций, анализа эксплуатационных характеристик автоматизированных систем обработки информации и управления</p>
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	<p>Знает: методы формирования запросов и прямого поиска информации в интернет и в научометрических базах, характеристики и функциональные особенности аппаратного и программного обеспечения, применяемого для</p>

	решения практических задач профессиональной деятельности и обеспечения бесперебойного функционирования компьютерных сетей предприятия Умеет: формировать запросы прямого поиска информации в интернет, определять тематику запросов в научометрических базах, производить установку программного обеспечения на персональные компьютеры с учетом функциональных требований и особенностей бизнес-процессов предприятия Имеет практический опыт: поиска в интернет и в научометрических базах данных, оценивать научный уровень найденных ресурсов, инсталляции программного обеспечения с учетом требований к аппаратному обеспечению, изучения его функциональных особенностей и области применения
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 55,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>			
Лекции (Л)	24	24	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	52,75	52,75	
Подготовка презентации для публичной защиты курсовой работы	12,75	12.75	
Работа над курсовой работой	40	40	
Консультации и промежуточная аттестация	7,25	7,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет,КР	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ.	1	1	0	0
2	Структура информационно-логической модели АСОИУ. Разработка функциональной модели АСОИУ.	8	2	6	0
3	Исходные данные для проектирования АСОИУ. Предпроектные стадии создания АСОИУ	8	4	4	0

4	Логический анализ структур АСОИУ.	10	4	6	0
5	Рабочее проектирование, внедрение и эксплуатация АСОИУ.	6	4	2	0
6	Методологии и инструментальные средства проектирования АСОИУ.	6	4	2	0
7	Типизация проектных решений.	6	2	4	0
8	Специфика управления проектом АСОИУ.	2	2	0	0
9	Заключение	1	1	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Роль и место проектирования АС на современном этапе развития информационного общества. Цели, задачи и структура дисциплины.	1
2	2	Понятие и классификация АС. Функциональные подсистемы АС и их взаимодействие. Обеспечивающие подсистемы АС, их структура и состав. Связь функциональных и обеспечивающих подсистем.	1
3	2	Жизненный цикл АС. Стадии создания АС. Понятие проекта, процесса проектирования и технологии проектирования АС. Объекты и субъекты проектирования АС. Основные виды технологий проектирования АС и их характеристика.	1
5	3	Цели и состав операций этапа «Сбор материалов». Классификация методов обследования объекта автоматизации. Методы сбора материалов обследования.	2
6	3	Программа и план-график обследования. Состав документации обследования. Цели и состав операций этапа «Анализ материалов обследования». Требования к структуре и содержанию разделов ТЭО и ТЗ как к исходным данным для проектирования АС.	2
8	4	Работы на этапе технического проектирования АС. Общесистемные проектные решения.	2
9	4	Разработка инфологической и функциональной моделей АС. Требования к структуре и содержанию разделов документа «Постановка задачи». Методы сбора и контроля первичной информации. Режимы создания и актуализации информационной базы. Проблемы сохранности и восстановления данных во внештатных ситуациях.	2
11	5	Работы на этапе рабочего проектирования АС. Компоненты программного обеспечения АС. Разработка структуры программных модулей. Состав эксплуатационной документации АС.	2
12	5	Цели и состав операций этапов «Подготовка объекта к внедрению», «Опытное внедрение» и «Сдача проекта в промышленную эксплуатацию». Цели и состав этапов «Эксплуатация проекта» и «Сопровождение и модернизация проекта»	2
14	6	Современные инструментальные средства проектирования АС. Основные понятия и классификация CASE-технологий.	2
15	6	Современные инструментальные средства проектирования АС. Функционально-ориентированное проектирование АС. Объектно-ориентированное проектированное АС. Прототипное проектирование АС (RAD –технология).	2
16	7	Основные понятия и методы типового проектирования. Настройки и адаптация ППП.	1
18	7	Параметрически-ориентированное проектирование АС. Модельно-ориентированное проектирование АС.	1

19	8	Типы схем организации работ. Организационные формы управления проектированием АС. Основные компоненты процесса управления проектированием АС. Методы планирования и управления проектами и ресурсами.	2
20	9	Состав проектной документации, выпускаемой на всех стадиях создания АСОИУ. Использование современных методов и средств проектирования АСОИУ как залог создания действительно эффективных информационных систем в сжатые сроки и с приемлемыми затратами (трудовыми и финансами).	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Формирование и обсуждение требований к структуре и содержанию курсовой работы.	6
2	3	Разъяснение формы и методов выполнения курсовой работы.	4
3	4	Изучение и обсуждение требований ГОСТов на проектную документацию:«Техническое задание»;Постановка задачи (комплекса задач)» и др документы.	6
4	5	Уточнение содержания проектных документов, включенных в состав реферата.	2
5	6	Согласование тем курсовых работ.	2
6	7	Обсуждение и консультации по курсовым работам. Публичная защита курсовой работы как «задела» дипломного проектирования с обсуждением выявленных недостатков.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка презентации для публичной защиты курсовой работы	Не требуется	8	12,75
Работа над курсовой работой	Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования Текст учеб. для вузов по направлению подготовки дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" И. П. Норенков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 446, [1] с. ил.	8	40

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется в ПА
1	8	Курсовая работа/проект	Защита курсовой работы	-	5	<p>Баллы начисляются в зависимости от корректности ответов студента на основные и дополнительные вопросы в ходе защиты</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>«отлично» студент должен:</p> <p>продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала;</p> <p>исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения;</p> <p>продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу</p> <p>«хорошо» студент должен:</p> <p>продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий;</p> <p>достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;</p> <p>продемонстрировать умение</p> <p>ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу</p> <p>«удовлетворительно» студент должен:</p> <p>продемонстрировать общее знание материала; знать основную</p> <p>рекомендуемую программой учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом изученных дисциплин;</p> <p>«неудовлетворительно» ставится в случае:</p> <p>незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплин;</p> <p>существенных ошибок при изложении материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по</p>	кур- совые работы

						излагаемому материалу.	
2	8	Промежуточная аттестация	Сдача зачёта	-	40	Баллы начисляются в зависимости от корректности ответов студента на основные и дополнительные вопросы в ходе экзамена. Расчет рейтинга по результатам по правилам БРС всех контрольных мероприятий после проведения контрольного мероприятия. Зачтено: рейтинг обучающего за мероприятие больше или равен 60% Не зачтено: рейтинг обучающего за мероприятие менее 60%	зачет
3	8	Текущий контроль	Задание № 1	0,2	20	Баллы начисляются в соответствии с ответом на вопрос задания 1. 14-20 баллов: Полные, хорошо аргументированные ответы на заданные вопросы, включая дополнительные. Свободное владение терминологией. 8-13 баллов: В целом правильные, но не полностью аргументированные ответы. Незначительные ошибки в понятиях и терминах. 1-7 баллов: Ответы, содержащие значительные неточности и неуверенное владение терминологией. 0 баллов: Отсутствие у студента знаний по проверяемым вопросам .	зачет
4	8	Текущий контроль	Задание № 2	0,2	20	Баллы начисляются в соответствии с оценкой ответа на вопрос задания 2. 14-20 баллов: Полные, хорошо аргументированные ответы на заданные вопросы, включая дополнительные. Свободное владение терминологией. 8-13 баллов: В целом правильные, но не полностью аргументированные ответы. Незначительные ошибки в понятиях и терминах. 2-7 баллов: Ответы, содержащие значительные неточности и неуверенное владение терминологией. 0 баллов: Отсутствие у студента знаний по проверяемым вопросам.	зачет
5	8	Текущий контроль	Задание № 3	0,1	10	Баллы начисляются в соответствии с оценкой ответа на вопрос задания 3. 7-10 баллов: Полные, хорошо аргументированные ответы на заданные вопросы, включая дополнительные. Свободное владение терминологией. 4-6 баллов: В целом правильные, но не полностью аргументированные ответы. Незначительные ошибки в понятиях и терминах. 1-3 баллов: Ответы, содержащие значительные неточности и неуверенное владение терминологией.	зачет

						0 баллов: Отсутствие у студента знаний по проверяемым вопросам.	
6	8	Текущий контроль	Задание № 4	0,1	10	Баллы начисляются в соответствии с ответом на вопрос задания 4. 7-10 баллов: Полные, хорошо аргументированные ответы на заданные вопросы, включая дополнительные. Свободное владение терминологией. 4-6 баллов: В целом правильные, но не полностью аргументированные ответы. Незначительные ошибки в понятиях и терминах. 1-3 баллов: Ответы, содержащие значительные неточности и неуверенное владение терминологией. 0 баллов: Отсутствие у студента знаний по проверяемым вопросам.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Прохождение мероприятий промежуточной аттестации не является обязательным. Зачет выставляется только по итогам текущего контроля в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания. При недостатке баллов для получения зачета проводится дополнительный опрос студента по вопросам для промежуточной аттестации. Время на подготовку - 30 минут.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые работы	Курсовая работа проходит публичную защиту в ходе семинарских занятий и проверяется преподавателем.	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
УК-2	Знает: способы решения задач проектирования экономических информационных систем	+++	+++	+++	+++	+++	+++
УК-2	Умеет: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы проектирования экономических информационных систем	+++	+++	+++	+++	+++	+++
УК-2	Имеет практический опыт: решения задач проектирования экономических информационных систем с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	+++	+++	+++	+++	+++	+++
ПК-2	Знает: стандарты, определяющие последовательность стадий и содержание работ по проектированию информационных систем	++	++	++	++	++	++
ПК-2	Умеет: использовать передовые методы и средства проектирования информационных систем	++	++	++	++	++	++
ПК-2	Имеет практический опыт: по проектированию информационных систем организаций	++	++	++	++	++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Смирнова, Г. Н. Проектирование экономических информационных систем Учеб. для экон. вузов по специальностям: "Приклад. информатика в экономике" и др. Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов; Под ред. Ю. Ф. Тельнова. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 509, [1] с.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. 1. 1. IT - Manager
2. 2. Открытые системы.СУБД.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по освоению дисциплины "Основы проектирования экономических информационных систем"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по освоению дисциплины "Основы проектирования экономических информационных систем"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Алиев, Т.И. Основы проектирования систем. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2015. — 120 с. http://e.lanbook.com/book/70969
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Петров, А.В. Моделирование процессов и систем. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 288 с. http://e.lanbook.com/book/68472

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)
2. -Консультант Плюс(31.07.2017)
3. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
-------------	--------	--

Экзамен	450 (36)	-
Практические занятия и семинары	450 (36)	Мультимедийный проектор Beng и компьютер Core 2 Duo.
Лекции	450 (36)	Мультимедийный проектор Beng и компьютер Core 2 Duo.