

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1160464	Предпосылки магистерской подготовки по информационно-интеллектуальным системам

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Информационно-интеллектуальные системы в бизнесе	Код ОП 1. 09.04.02/33.05
Направление подготовки 1. Информационные системы и технологии	Код направления и уровня подготовки 1. 09.04.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Смирнов Геннадий Борисович	доктор технических наук, профессор	Профессор	технической физики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Предпосылки магистерской подготовки по информационно-интеллектуальным системам

1.1. Аннотация содержания модуля

Магистрант осваивает предпосылки для успешного выполнения программы в части: знакомства с историей и методологией информационно-интеллектуальных систем, компьютерной технологии, информационно-интеллектуальных систем и технологий, систем знаний, системного мышления. Магистрант выполняет проект по модулю, ориентированный на выбор объекта магистерской научно-исследовательской диссертации, литературно-аналитический обзор, выделение аналогов, формирование пакета научных и корпоративных прототипов, их критику и формулирование гипотез о предполагаемых решениях.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Логика и методология науки	5
2	Моделирование бизнес-процессов в технических системах	7
ИТОГО по модулю:		12

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Логика и методология науки	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	3-1 - Демонстрировать понимание основных методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций

	<p>подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p>	<p>У-1 - Выявлять проблемные ситуации, используя методы системного подхода и критического анализа</p> <p>П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p>
	<p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p>	<p>З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общетехнических наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общетехнических наук</p> <p>П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общетехнических наук</p> <p>Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы</p>
	<p>ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>З-1 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научного исследования</p> <p>У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания</p> <p>У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности,</p>

		<p>включая обработку, интерпретацию и оформление результатов</p> <p>Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения</p>
	<p>ПК-1 - Способен анализировать научную проблематику, проводить критический анализ научных данных, обосновывать перспективы и программы новых направлений исследований, составлять отчёты и научные публикации</p>	<p>З-2 - Изложить требования к оформлению научно-технических отчетов и публикаций по результатам поиска и анализа научно-технической информации</p> <p>З-3 - Различать порядок и методы проведения патентных исследований</p> <p>У-2 - Обосновать новизну и перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний</p> <p>У-3 - Разрабатывать рекомендации по формированию программ проведения исследований в новых направлениях</p> <p>У-4 - Проводить патентные исследования</p> <p>П-1 - Подготовить научную публикацию, отчет руководству о практической реализации результатов научных исследований</p> <p>П-2 - Готовить к публикации заявки на изобретения</p>
	<p>ПК-7 - Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>З-1 - Сделать обзор способов разработки новых алгоритмов для решения профессиональных задач</p> <p>У-1 - Выбирать и применять интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач</p> <p>П-1 - Разрабатывать оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач</p>
	<p>ПК-8 - Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными</p>	<p>З-1 - Различать способы структурирования профессиональной информации</p> <p>У-1 - Систематизировать профессиональную информацию</p> <p>П-1 - Создавать аналитические обзоры</p>

	выводами и рекомендациями	
	ПК-9 - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<p>З-1 - Различать научные принципы и методы исследований</p> <p>У-1 - Анализировать и применять новые научные методы исследований</p> <p>П-1 - Осуществлять обоснованный выбор научных методов исследований</p>
Моделирование бизнес-процессов в технических системах	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде	<p>З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций</p> <p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>У-3 - Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения</p> <p>П-2 - Использовать методы критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий для решения проблемных ситуаций, в том числе в цифровой среде</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p>
	ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	<p>З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p> <p>П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p>

		Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели
	ПК-9 - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	З-1 - Различать научные принципы и методы исследований У-1 - Анализировать и применять новые научные методы исследований П-1 - Осуществлять обоснованный выбор научных методов исследований

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Логика и методология науки

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мартюшев Леонид Михайлович	доктор физико- математических наук, без ученого звания	Профессор	Кафедра технической физики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Физико-технологический

Протокол № 10 от 11.06.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Мартюшев Леонид Михайлович, Профессор, технической физики

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Наука как один из способов познания мира.	Многообразие человеческого знания. Обыденное знание и наука. Наука и искусство. Наука и религия. Наука и философия. Философия как наука. Научное и ненаучное знание. Сциентизм и антисциентизм. Наука как социальный институт.
P2	Особенности научного познания и его роль в современной цивилизации.	Традиционные и техногенные цивилизации. Глобальные кризисы и проблема ценности научно-технического прогресса. Специфика научного познания. Ориентация науки на изучение объектов. Научный язык, научные методы, научная аппаратура. Ценностные ориентации и целевые установки субъекта научной деятельности.
P3	Генезис научного познания.	Состояние "преднауки" и развитая наука. Формы абстрагирования и обобщений в традиционном обществе. Духовная революция Античности. Представление о множественности возможных форм действительности. Роль античной демократии в эволюции научного познания. Идея экспериментального естествознания. Эксперимент как попытка природы. Формирование новых представлений о пространстве и времени. Эвристическая программа Галилея.
P4	Логика как наука и логика науки.	Что такое «Логика» Логика и другие науки о мышлении. Методология логики. Краткая История логики. Принципы (основные законы) мыслительной деятельности, Логические приемы образования понятий: Анализ, Синтез, Сравнение, Абстрагирование, Обобщение.

P5	Принципы и основания науки.	Внутренние принципы науки: Принцип ратиоэмпиризма, Принцип умеренного платонизма, Принцип пифагореизма, Принцип гносеологического оптимизма, Принцип умеренного скептицизма. Внешние принципы науки. Основания научного знания: Дедукция, Индукция, Определение понятия, Измерение, Защита научной работы. Методологически принципы современной науки: Принцип и концепция дополнительности. Принцип соответствия. Принцип наблюдаемости. Фундаментализм и антифундаментализм.
P6	Естественные науки, науки об обществе и гуманитарные науки.	Общие черты и особенности. Проблема применимости методологии естественных наук к социальным. Проблема применимости в контексте соотношения модернизма и постмодернизма. Роль эксперимента. Наука объясняющая и наука понимающая. Роль рефлексии объекта науки в социологии и политологии. Проблема объективности субъекта научной деятельности в науках об обществе.
P7	Классические и современные представления о науке. Позитивизм и постпозитивизм.	Позитивизм как философское направление и его подход к истолкованию природы науки и сущности философии. Эволюция позитивизма. Позитивизм О. Конта. Неопозитивизм. Эволюция постпозитивистских концепций развития науки в XX веке. Проблема прогресса научных теорий. Критический рационализм (К.Поппер). Историографический подход (Т.Кун). Методология исследовательских программ (И.Лакатос).
P8	Наука как способ познания мира.	Понятие научного факта. Понятие научной парадигмы. Понятие научных революций. История науки в контексте научных революций. Природа научной гипотезы. Методы научного познания. Стиль научного мышления. Наука и паранаука. Ценности науки и ценности ученых. Проблема научного лидерства. Гений и гениальность в науке.
P9	Наука как социальный институт.	Понятие научного сообщества. Типология научных сообществ. Социологический подход к анализу науки. Феномен университета как центра культуры, науки и образования. Университеты исследовательского и учебного типа. История становления феномена университета. Российский университет. Человек науки. Мотивы научной деятельности. Проблема призвания в науке. Типология ученых. Особенности признания в науке.
P10	Наука в XVIII-XIX веках.	Создание классической механики. Ньютон. Электромагнитные явления. Фарадей и Максвелл. История учения о теплоте. Джоуль и Больцман. Эволюция живых организмов. Дарвин и Ламарк.
P11	Наука в XX веке.	Теория относительности и квантовая механика. Резерфорд, Бор, Эйнштейн. Развитие квантовой механики. Шредингер и Гейзенберг. Генетика. Морган. Проблемы кибернетики. Шеннон и Тьюринг.
P12	Наука и власть.	Формы и механизмы государственного регулирования развития науки. Феномен идеологизированной науки. Наука в тоталитарном обществе. Репрессированная наука в СССР:

		становление феномена (1917-1922) и его расцвет (1933-1953). Феномен Лысенко. Механизмы демонтажа идеологического прессы в СССР.
P13	Наука в России.	Структура и динамика научных учреждений современной России. Состояние и статус Академии наук. Российский университет как центр образования, науки и культуры региона. Доктрина развития российской науки. Динамика численности и структура научных кадров в России. Научные фонды в России. Научная периодика и издания в России. Проблема мотивации деятельности российского ученого. Мобильность российского ученого. Проблема "утечки мозгов".
P14	Проблемы и перспективы современной науки.	Наукометрия. Импакт-фактор журналов и индексы цитирования статей. Проблемы современной физики. Термоядерный синтез. Квантовые компьютеры. Может ли машина мыслить Что такое жизнь.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Логика и методология науки

Электронные ресурсы (издания)

1. Пивоев, В. М.; Философия и методология науки : учебное пособие.; Директ-Медиа, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210652> (Электронное издание)
2. Светлов, В. А.; Философия и методология науки : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229639> (Электронное издание)
3. Бэкон, Ф., Ф., Красильщиков, С.; Новый Органон: вторая часть сочинения, называемая Новый Органон, или истинные указания для истолкования природы : монография.; Директ-Медиа, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=6986> (Электронное издание)
4. Вебер, М., М.; Наука как призвание и профессия; Директ-Медиа, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47256> (Электронное издание)
5. Витгенштейн, Л., Л., Руднев, В.; Избранные работы: логико-философский трактат. Коричневая книга. Голубая книга : сборник научных трудов.; Территория будущего, Москва; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85021> (Электронное издание)
6. Декарт, Р., Р., Тыменский, Г.; Рассуждение о методе : духовно-просветительское издание.; Директ-Медиа, Москва; 2002; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=7000> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Степин, В. С.; Философия науки. Общие проблемы : учебник для системы послевузовского профессионального образования.; Гардарики, Москва; 2006 (19 экз.)

2. Лешкевич, Т. Г.; *Философия науки: традиции и новации : учебное пособие.*; ПРИОР : Экспертное бюро, Москва; 2001 (1 экз.)
3. Витгенштейн, Л., Руднев, В. П.; *Избранные работы. Логико-философский трактат*; Территория будущего, Москва; 2005 (3 экз.)
4. Кун, Кун Т., Балла, О. А., Кузнецов, В. Ю., Лакатос, И., Налетов, И. З., Никифоров, А. Л., Поппер, К., Порус, В. Н.; *Структура научных революций*; АСТ, Москва; 2001 (1 экз.)
5. Рассел, Б., Кольман, Э., Воробьев, Н. В.; *Человеческое познание: его сфера и границы*; Ин-т общегуманитар. исследований, Москва; 2001 (13 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://lib.urfu.ru> - Зональная научная библиотека УрФУ.

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ООО Научная электронная библиотека

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.philosophy.ru> - Философский портал.

<http://lib.urfu.ru> - Зональная научная библиотека УрФУ.

<http://минобрнауки.рф/> - Министерство образования и науки Российской Федерации.

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ООО Научная электронная библиотека.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Логика и методология науки

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Моделирование бизнес-процессов в
технических системах

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Смирнов Геннадий Борисович	доктор технических наук, профессор	профессор	техническая физика

Рекомендовано учебно-методическим советом института Физико-технологический

Протокол № 10 от 11.06.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Смирнов Геннадий Борисович, профессор, техническая физика

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Построение регрессионных моделей БП в технических системах.	Применение методов дисперсионного и регрессионного анализа для построения количественных регрессионных моделей БП в технических системах по результатам планированного эксперимента.
P2	Оптимизация технологического процесса как основа построения оптимального БП в технической системе.	Классические методы. Методы искусственного интеллекта.
P3	Процессный подход к моделированию БП. Основные понятия.	Включает развёрнутые определения элементов БП. Границы, входы-выходы, показатели, окружение, классификация, регламентация, структурирование, стабильность.
P4	Методология построения моделей сквозных БП.	Концепции внедрения и совершенствования, ресурсы, целесообразность. Владелец процесса. Цепочки ценностей. Цели. Репозиторий. Архитектура. Управление НМД. Стандартизация. Качество.
P5	Выбор нотации описания БП.	Обзор нотаций моделирования БП.
P6	Техника моделирования и сравнение возможностей различных нотаций.	Примеры построения моделей БП в нотациях типа Work Flow, «Простая блок-схема», APISeEPC, BPMN, «Процедура» Business Studio.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование бизнес-процессов в технических системах

Электронные ресурсы (издания)

1. Самуйлов, К. Е.; Основы формальных методов описания бизнес-процессов : учебное пособие.; Российский университет дружбы народов, Москва; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/11540.html> (Электронное издание)
2. Остервальдер, А., А., Кульнева, М., Савина, М.; Построение бизнес-моделей: настольная книга стратега и новатора : практическое пособие.; Альпина Паблишер, Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229875> (Электронное издание)
3. Романова, И. К.; Управление сложными техническими объектами : учебное пособие. 3. Построение математических моделей систем; МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257199> (Электронное издание)
4. Воскобойников, Ю. Е.; Построение регрессионных эконометрических моделей (с примерами в Excel) : учебное пособие.; Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, Новосибирск; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/68827.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Елиферов, В. Г.; Бизнес-процессы. Регламентация и управление : [учеб. пособие].; ИНФРА-М, Москва; 2006 (2 экз.)
2. Репин, В. В., Елиферов, В. Г.; Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов; Стандарты и качество, Москва; 2009 (1 экз.)
3. Ахназарова, С. Л., Кафаров, В. В.; Методы оптимизации эксперимента в химической технологии : Учеб. пособие.; Высшая школа, Москва; 1985 (10 экз.)
4. Калянов, Г. Н.; Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям)" и др. экон. специальностям.; Финансы и статистика, Москва; 2007 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Поисковая система Google: <http://www.google.com>
2. Поисковая система Yandex: <http://www.yandex.ru>
3. База знаний lurkmore: <http://lurkmore.ru>
4. База знаний wikipedia: <http://ru.wikipedia.org>
5. Зональная научная библиотека УГТУ-УПИ: <http://lib.urfu.ru/>
6. Центральная Научная Библиотека http://cnb.uran.ru/main/biblioteki_v_internet/
7. Ассоциация региональных библиотечных консорциумов <http://arbicon.ru/>
8. Научная библиотека Центра классического образования УрФУ <http://lib>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование бизнес-процессов в технических системах

Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Mathcad Professor Edition - Floating (PKG-7557-F)</p> <p>Matlab R2008a</p>
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Mathcad Professor Edition - Floating (PKG-7557-F)</p>

		<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Matlab R2008a
--	--	---	---------------