ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и компьютерных наук

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Голлай А. В.
Пользователь: gollaiav
Дата подписания: 20.10.2021

А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.12 Основы моделирования бизнес-процессов
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.

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: 20.10.2021

О. В. Логиновский

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент (кн)

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Коровин А. М.
Пользователь: korovinam
Дата подписания: 20.10.2021

А. М. Коровин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
д.техн.н., проф.

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: 20.10.2021

О. В. Логиновский

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Основы моделирования бизнес-процессов» является: подготовка студентов для научной и практической деятельности в области разработки моделей сложных систем и проведения на них исследований бизнес-процессов с целью вооружить будущих бакалавров теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для создания и использования современных интеллектуальных автоматизированных систем в области управления в экономической и социальной сферах

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия о бизнес-процессе и его свойствах. Классификация бизнес-процессов. Классификация видов моделирования. Тема 2. Концептуальные модели систем. Нотации моделирования бизнес-процессов: ARIS, IDEF и UML. Тема 3. Инструментарий моделирования процессов в социально-экономических системах.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	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 программные средств и CASE-систем для имитационного моделирования бизнес-процессов предприятий

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Теория систем, Математическая логика и теория алгоритмов, Основы программирования на платформе .NET, Формализация информационных представлений и преобразований, Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр), Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (4 семестр)	Информационно-аналитические системы в экономике и управлении, Основы проектирования экономических информационных систем, Геоинформационные кадастры, Геоинформационные системы, Автоматизация управления персоналом, Управление ИТ-сервисами и контентом, Автоматизированные системы корпоративного управления,

	ЭВМ и периферийные устройства

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

Дисциплина	Требования
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
Математическая логика и теория алгоритмов	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
Основы программирования на платформе .NET	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, основные методы программирования на платформе .NET 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 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 исходнуюдокументацию; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, применять методы и средства проектирования программного обеспечения. Применять современные возможности, предоставляемые платформой .NET 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, современными приемами проектирования приложений для платформы .NET Выбирать техногогию программирования соответствующую поставленной задаче
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
Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (4 семестр)	Знает: особенности существующих в организации практических задач, а также свойства применяемого для их решений программного обеспечения Умеет: применять полученные в результате обучения знания для эффективного использования программных средств Имеет практический опыт: системного администрирования, достаточного для проведения анализа существующей информационной инфраструктуры предприятия на аппаратном и программном уровне
Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	Знает: характеристики и функциональные особенности аппаратного и программного обеспечения, применяемого для решения практических задач профессиональной деятельности и обеспечения бесперебойного функционирования компьютерных сетей предприятия Умеет: производить установку программного обеспечения на персональные компьютеры с учетом функциональных требований и особенностей бизнес-процессов предприятия Имеет практический опыт: 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
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16

Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	52,75	52,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
подготовка к зачету	10	10
выполнение курсовой работы	30	30
изучение и конспектирование монографий, учебных пособий	12,75	12.75
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	Основные понятия о бизнес-процессе и его свойствах. Классификация бизнес-процессов. Классификация видов моделирования	4	4	0	0
2	Концептуальные модели систем. Нотации моделирования бизнес-процессов: ARIS, IDEF и UML	28	16	12	0
3	Инструментарий моделирования процессов в социально-экономических системах	16	12	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия бизнес-процесса и его свойств. Задание и классификация бизнес-процессов.	2
2	1	Требования к моделям бизнес-процессов. Классификация моделей. Нотации моделирования бизнес-процессов: функциональная, информационная и поведенческая (событийная) модели процессов и систем.	2
3	2	Концептуальные модели систем. Понятие о семействе стандартов IDEF. Нотация моделирования UML, пример диаграммы	2
4	2	Методология структурного моделирования SADT и стандарт IDEF0,	3
5	2	Диаграммы потоков данных (Data flow diagramming, DFD) и их использование для описания документооборота и обработки информации. Описание логики взаимодействия информационных потоков, последовательности выполнения работ и сценариев взаимодействия в результате дополнения модели IDEF0 и DFD диаграммами методологии IDEF3 так называемыми Workflow-диаграммами	2
6	2	Нотация ARIS eEPC (extended Event Driven Process Chain) — расширенная нотация описания цепочки процесса, управляемого событиями (компания IDS Scheer AG)	2
7	2	Нотация моделирования UML: прецедентные и объектные модели, виды и примеры диаграмм.	4
8	2	Модели данных: нотация IDEF1.	3
9	3	Инструментарий имитационного моделирования в экономике и управлении: основные функции современных автоматизированных систем моделирования, их отличительные черты. Прикладные программы, позволяющие на основе	3

		принципа визуального программирования автоматизировать моделирование динамических систем по их заданной структурной схеме. Описание программно-методического комплекса «ОРГ-Мастер».	
10	3	Инструмент имитационного моделирования – система Arena компании Systems Modeling.	2
11	3	Программные средства и CASE-системы для имитационного моделирования бизнес-процессов предприятий. Программные средства автоматизации проектирования (CA BPwin, ERwin.), Design/IDEF (MetaSoftware) и IDEF0/EMTool (Enterprise Modeling Tool).	3
12	3	Система моделирования AnyLogic: обеспечение поддержки всех этапов имитационного моделирования для различных типов динамических моделей — дискретных, непрерывных и гибридных, детерминированных и стохастических в любых их комбинациях в рамках одного инструмента	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Технологии структурного моделирования бизнес-процессов. Интерфейс BPwin. Работа с CASE-средствами (CA BPwin 4.0) по созданию диаграмм функциональной модели: Упражнение 1. Создание контекстной IDEF0-диаграммы A0; Упражнение 2. Создание IDEF0-диаграммы декомпозиции уровня A1; Упражнение 3. Создание IDEF0-диаграммы декомпозиции уровня A2; Упражнение 4. Создание диаграммы узлов (Node Tree); Упражнение 5. Расщепление и слияние моделей; Упражнение 6: Создание IDEF3-диаграммы;	6
2	2	Упражнение 7: Создание диаграммы потоков данных DFD; Упражнение 8: Стоимостной анализ (Activity Based Costing); Упражнение 9: создание модели TO-BE (реинжиниринг бизнес-процессов)	3
3	2	Создание модели данных с помощью Erwin 4.0 по методологии IDEF1X: Упражнение 1. Интерфейс Erwin. Упражнение 2: Уровни отображения логической модели данных. Упражнение 3. Определение набора сущностей и задания их атрибутов в Erwin Упражнение 4. Определение связей между сущностями в ERwin	3
4	3	CASE-средство Rational Rose фирмы Rational Software Corp.(ныне IBM – Rational Software Architect) как инструмент объектно-ориентированного анализа и проектирования.	2
5	3	Изучение приемов работы с системой моделирования AnyLogic. – Возможности создания гибридных моделей; - Знакомство с основными возможностями и средствами имитационного моделирования в среде AnyLogic; - Модель дискретно-событийных систем .	2

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 к зачету	1. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 2. Силич, М.П. Моделирование и анализ бизнес-процессов. [Электронный ресурс] / М.П. Силич, В.А. Силич. — Электрон. дан. — М.: ТУСУР, 2011. — 213 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	6	10
выполнение курсовой работы	1. Силич, М.П. Моделирование и анализ бизнес-процессов. [Электронный ресурс] / М.П. Силич, В.А. Силич. — Электрон. дан. — М.: ТУСУР, 2011. — 213 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 2. Цуканова, О.А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов: учебное пособие / О.А. Цуканова. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2017. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	6	30
изучение и конспектирование монографий, учебных пособий	1. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 2. Цуканова, О.А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов: учебное пособие / О.А. Цуканова. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2017. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	6	12,75

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	6	Текущий контроль	Контрольные вопросы по теме1.	1	15	Ответы на контрольные вопросы выполняются в письменном виде и должны быть сданы на проверку до конца изучения данной темы	зачет

2	6	Текущий контроль	Контрольные вопросы по теме 2	1	15	Ответы на контрольные вопросы выполняются в письменном виде и должны быть сданы на проверку до конца изучения данной темы	зачет
3	6	Текущий контроль	Контрольные вопросы по теме 3	1	15	Ответы на контрольные вопросы выполняются в письменном виде и должны быть сданы на проверку до конца изучения данной темы	зачет
4	6	Текущий контроль	Контрольные вопросы по практическим занятиям	1	15	после выполнения контрольного задания по практическим занятиям	зачет
5	6	Проме-жуточная аттестация	Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации	1	40	Зачет проводится в письменной форме. Каждому студенту задается по одному вопросу или заданию из каждой темы. При неправильном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы из этой темы. Тема считается освоенной, если студент смог ответить на 60% вопросов, заданных по этой теме.	зачет
6	6	Бонус	Бонусы за учебные и научные достижения	1	15	После оценки достижений	зачет
7	6	Курсовая работа/проект	КУРСОВАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ “ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ"	1	100	после проведения контрольного мероприятия. Отлично: Отлично: выставляется студенту, который выполнил все обязательные задания и частично (или полностью) выполнил задания по выбору, а так же ответил не менее чем на 60% вопросов по всем темам, выносимым на защиту. При ответе студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует понятиями, легко отвечает на поставленные вопросы. Хорошо: Хорошо: Хорошо: выставляется студенту, который выполнил все обязательные задания и частично выполнил задания по выбору, а так же ответил не менее чем на 50% вопросов по всем темам, выносимым на защиту. При ответе студент показывает знание вопросов темы, оперирует основными понятиями, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Удовлетворительно: Удовлетворительно: Удовлетворительно: выставляется студенту, который частично выполнил обязательные задания, а	кур-совые работы

						так же ответил не более чем на 40% вопросов по всем темам, выносимым на защиту. При ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. Неудовлетворительно: Неудовлетворительно: Неудовлетворительно: выставляется студенту, который не выполнил обязательные задания, а так же не ответил на большую часть вопросов по всем темам, выносимым на защиту. При ответе студент допускает существенные ошибки, затрудняется отвечать на дополнительные вопросы по каждой теме, не знает основные понятия	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Расчет рейтинга по результатам по правилам БРС всех контрольных мероприятий	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-2	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	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: применять концептуальные, математические и имитационные схемы моделирования социально-экономических процессов (систему моделирования AnyLogic)		+	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: применения современных программные средств и CASE-систем для имитационного моделирования бизнес-процессов предприятий			+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. «Мир ПК»,
2. «Byte (Россия)»,
3. «САПР и графика»,
4. «Открытые системы»,
5. «Микропроцессорные средства и системы»

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по освоению дисциплины «Основы моделирования бизнес-процессов»
2. Методические указания по освоению дисциплины «Основы моделирования бизнес-процессов»

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по освоению дисциплины «Основы моделирования бизнес-процессов»

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Силич, М.П. Моделирование и анализ бизнес-процессов. [Электронный ресурс] / М.П. Силич, В.А. Силич. — Электрон. дан. — М.: ТУСУР, 2011. — 213 с. http://e.lanbook.com/book/11794
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Коровин, А.М. Моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие к лабораторным работам / А.М. Коровин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 47 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=00043627
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы. [Электронный ресурс] / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 448 с. https://e.lanbook.com/book/93007
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Баусова З.И., Имитационное моделирование бизнес-процессов. [Электронный ресурс] / Баусова З.И., Жаркова Е.В., Козлов А.Л., Коробасова Ю.А. — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ, 2013. — 164 с. http://e.lanbook.com/book/62734
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Назарова, О. Б. Моделирование бизнес-процессов : учебник / О. Б. Назарова, О. Е. Масленникова. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 261 с. https://e.lanbook.com/book/104923
6	Основная	Электронно-	Цуканова, О.А. Методология и инструментарий моделирования

	литература	библиотечная система издательства Лань	бизнес-процессов: учебное пособие / О.А. Цуканова. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2017. — 56 с. https://e.lanbook.com/book/110424

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Microsoft-Visio(бессрочно)
4. AnyLogic-AnyLogic Personal Learning Edition(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	311 (ПЛК)	1. Компьютерный класс с выходом в Интернет, в котором развернута ЛВС (100Mbit, Ethernet), состоящая из 8 рабочих мест, сервера приложений (компьютер учителя), телекоммуникационного сервера. Характеристики рабочего места: персональный компьютер Intel Core 2 Duo E7400 2.8 ГГц/ 3Мб/ 1066МГц /4Gb/500Gb. Характеристики сервера приложений (компьютер учителя): персональный компьютер Intel Pentium G6950 BOX 2.8 ГГц /4Gb/750Gb.
Лекции	205 (ПЛК)	Специализированная мультимедиа-аудитория, оборудованная мультимедиа-проектором Acer и настенным экраном 152*203, на который может выводиться информация как с персонального компьютера (Intel Pentium G6950 BOX 2.8 ГГц /4Gb/750Gb), колонки Sven SPS 866.