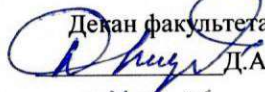



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «_Вычислительной и прикладной математики_»

«СОГЛАСОВАНО»
Декан факультета ФВТ

Д.А. Перепелкин
« 26 » 06 2020 г

Заведующий кафедрой ВПМ

Г.В. Овечкин
« 26 » 06 2020 г



«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор РОПиМД
А.В.Корячко
« 26 » 06 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 «Проектирование систем управления знаниями»

Направление подготовки — 09.03.03 «Прикладная информатика»

ОПОП — «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная и заочная

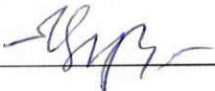
Рязань 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №922 от 19.09.2017 г.

Разработчики

к.т.н., доцент


_____ Цуканова Н.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Вычислительная и прикладная математика» 11 июня 2020 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой «Вычислительная и прикладная математика»


_____ Овечкин Г.В.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний в области систем управления знаниями; ознакомление с методами и моделями представления знаний, с иерархической организацией знаний, с понятием онтология как сетевая и логическая модель представления знаний для семантического поиска; формирование практических навыков разработки онтологий различных предметных областей в редакторе Protégé 4.

Задачи дисциплины: сформировать представление об интеллектуальной системе управления знаниями, ее структуре, о роли базы знаний и машины вывода, о методах представления знаний и алгоритмах вывода новых знаний; освоить методы проектирования баз знаний; развить навыки разработки онтологий предметной области в редакторе Protégé 4; изучить основные конструкции языка OWL и способы записи аксиом онтологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина "Проектирование систем управления знаниями" является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части (**Б1.В.ДВ.03.02**) дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) «Прикладная информатика» направления подготовки академического бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» ФГБОУ ВО «РГРТУ». Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения, базируется на знаниях, полученных в ходе изучения следующих дисциплин: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Дискретная математика», «Алгоритмы и структуры данных», «Информатика и программирование». Полученные знания используются в научно-исследовательской работе, в преддипломной практике и в выпускной квалификационной работе.

Пререквизиты дисциплины. До начала изучения учебной дисциплины обучающиеся должны знать:

— основные понятия и операции исчисления высказываний и исчисления предикатов, управляющие конструкции и структуры данных в программировании, такие категории как объект, сущность, отношение, свойства или атрибуты, данные и знания.

Постреквизиты дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины студенты должны хорошо усвоить (Знать) следующие понятия:

- предметная и проблемная область, данные и знания;
- обобщенная схема интеллектуальной системы; назначение и функции каждого блока системы;
- схема системы управления знаниями;
- модели представления знаний о предметной области; представление сущностей, представление отношений;
- алгоритмы работы машины вывода при различных моделях представления знаний;
- способы приобретения знаний при машинном обучении;
- онтология как логическая и семантическая модель представления знаний;
- формализмы, лежащие в основе онтологий, языки описания онтологий.

Уметь:

- - проводить анализ предметной области и выбирать модель представлений знаний;
- - разработать онтологию любой предметной области в редакторе онтологий;
- - организовать данные в соответствующие структуры.

Владеть:

- - современными методами разработки онтологий предметных областей с использованием редакторов онтологий;
- - методами и приемами анализа и структурирования предметной области.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: прикладная информатика				
Тип задач профессиональной деятельности: <u>проектный</u>				
<p>Формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; технико-экономическое обоснование проектных решений и составление технического задания на разработку программного продукта; проектирование программно-аппаратных средств в соответствии с техническим заданием; применение современных инструментальных средств при разработке программно-</p>	<p>Прикладные информационные процессы</p> <p>Информационные технологии</p> <p>Программное обеспечение</p>	<p>ПК-2. Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение</p>	<p>ИД-1_{ПК-2} Знать: возможности современных языков программирования, средств разработки ПО, технических средств, технологии разработки ПО и программирования, технологии использования БД, методы и приемы формализации задач, методы и средства создания программных интерфейсов, методы тестирования ПО, методы командной разработки ИС.</p> <p>ИД-2_{ПК-2} Уметь: анализировать возможность исполнения требований, выбирать варианты и средства реализации требований, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, кодировать на языках программирования, тестировать ПО, работать с системами контроля версий ПО</p> <p>ИД-3_{ПК-2} Владеть: навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспеч-</p>	<p>06.028 Системный программист</p> <p>06.022 Системный аналитик</p> <p>06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий</p> <p>06.001 Программист</p>

<p>го обеспечения; документирование компонентов информационной системы на всех стадиях жизненного цикла</p>		<p>ПК-3. Способность проектировать ИС по видам обеспечения</p> <p>ПК-8. Способность использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>печения ИД-1_{ПК-3}. Знать: принципы построения архитектуры ИС, возможности типовой ИС, методы и средства проектирования ИС, структур и баз данных, программных интерфейсов, типовые решения, библиотеки, шаблоны, классы, используемые при проектировании ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных сетей ИД-2_{ПК-3}. Уметь: применять методы и средства проектирования ИС, структур и баз данных, программных интерфейсов, использовать типовые решения и шаблоны проектирования ИС ИД-3_{ПК-3}. Владеть: навыками проектирования ИС, структур и баз данных, программных интерфейсов ИД-1_{ПК-8}. Знать: методы, современные инструментальные средства исследования программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы. ИД-2_{ПК-8}. Уметь: анализировать и выбирать инструментальные средства исследования программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы. ИД-3_{ПК-8}. Владеть: навыками использования методов и инструмен-</p>	
---	--	--	---	--

			тальные средства исследования программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы	
--	--	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ), 180 часов.
Очная форма обучения

Объем дисциплины	Всего часов	Семестр 7
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	180	180
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	66,35	66,35
Лекции	32	32
лабораторные работы	16	16
практические занятия	16	16
иная контактная работа (ИКР)	0,35	0,35
консультация	2	2
2. Самостоятельная работа	69	69
3. Курсовой проект	-	-
4. Контроль	44,65	44,65
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Заочная форма обучения - 4 курс

Объем дисциплины	Всего часов	Семестр 9
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	180	180
5. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	22,35	22,35
Лекции	8	8
лабораторные работы	6	6
практические занятия	6	6
иная контактная работа (ИКР)	0,35	0,35
консультация	2	2
6. Самостоятельная работа	139	139
7. Контрольная работа	10	10
8. Контроль	8,65	8,65
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических

часах)

Примерный тематический план включает вариативные формы учебного процесса с учетом специфики квалификации магистров: лекции, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельную работу, творческие проекты и др.

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Самостоят. работа обучающихся		
			Всего	Лекции	Лабораторные раб.	Практические занятия	ИКР	Конс. в семестре	Контроль	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<i>Раздел 1.</i> От данных к знаниям.	2								2
2	<i>Раздел 2.</i> Сущность и значение управления знаниями в современной организации. Понятие «управление знаниями».	4	2	2						2
3	<i>Раздел 3.</i> Технология создания систем управления знаниями. Этапы создания системы управления знаниями.	6	2	2						4
4	<i>Раздел 4.</i> Диагностика (аудит) и сохранение организационных знаний. Понятие диагностики (аудита) знаний.	6	2	2						4
5	<i>Раздел 5.</i> Информационные технологии в процессе управления знаниями.	10	6	2	4					4
6	<i>Раздел 6.</i> Формирование культуры обмена знаниями в организации.	6	2	2						4
7	<i>Раздел 7.</i> Оценка интеллектуального капитала. Классификация методов оценки интеллектуального капитала.	6	2	2						4
8	<i>Раздел 8.</i> Анализ данных, анализ знаний. Классификация задач анализа данных. Методы анализа данных	10	6	2		4				4
9	<i>Раздел 9.</i> Задачи таксономии. Алгоритмы таксономии и их сравнение. Примеры решения практических задач	10	6	2		4				4
10	<i>Раздел 10.</i> Представление данных и знаний в Интернете. Онтологии и онтологические системы. Классификация онтологий.	10	6	2	4					4
11	<i>Раздел 11.</i> Анализ знаний и структур. Метрика в пространстве знаний. Методы анализа знаний.	10	6	2		4				4
12	<i>Раздел 12.</i> Методы анализа структурных объектов. Иерархические структуры. Расстояния между иерархиями. Распознавание иерархических структур	10	6	2		4				4
13	<i>Раздел 13.</i> Онтологии верхнего уровня	5	2	2						3

14	<i>Раздел 14.</i> Онтологии предметных областей	10	6	2	4					4
15	<i>Раздел 15.</i> Архитектура метаданных в World Wide Web	6	2	2						4
16	<i>Раздел 16.</i> Редакторы онтологий	10	6	2	4					4
17	<i>Раздел 17.</i> Описание ресурса. EuroWordNet	4								4
18	<i>Раздел 18.</i> Основные принципы разработки, создания и использования традиционных информационно-поисковых тезаурусов. Примеры тезаурусов	6	2	2						4
19	<i>Раздел 19.</i> Интеллектуальные Интернет-технологии. Программные агенты и мультиагентные системы.	2								2
	<i>Экзамен</i>	47	0,35				0,35	2	44,65	
	Всего:	180	66,35	32	16	16	0,35	2	44,65	69

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Самостоят. работа обучающихся		
			Всего	Лекции	Лабораторные раб.	Практические занятия	ИКР	Конт. контроль	Самост. работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<i>Раздел 1.</i> От данных к знаниям.	8								8
2	<i>Раздел 2.</i> Сущность и значение управления знаниями в современной организации. Понятие «управление знаниями».	10	2	2						8
3	<i>Раздел 3.</i> Технология создания систем управления знаниями. Этапы создания системы управления знаниями.	10	2			3				8
4	<i>Раздел 4.</i> Диагностика (аудит) и сохранение организационных знаний. Понятие диагностики (аудита) знаний.	8								8
5	<i>Раздел 5.</i> Информационные технологии в процессе управления знаниями.	10	2	2						8
6	<i>Раздел 6.</i> Формирование культуры обмена знаниями в организации.	8								8
7	<i>Раздел 7.</i> Оценка интеллектуального капитала. Классификация методов оценки интеллектуального капитала.	8								8
8	<i>Раздел 8.</i> Анализ данных, анализ знаний. Классификация задач анализа данных. Методы анализа данных	13	5	2	3					8

9	<i>Раздел 9.</i> Задачи таксономии. Алгоритмы таксономии и их сравнение. Примеры решения практических задач	12	3			3				9
10	<i>Раздел 10.</i> Представление данных и знаний в Интернете. Онтологии и онтологические системы. Классификация онтологий.	6								6
11	<i>Раздел 11.</i> Анализ знаний и структур. Метрика в пространстве знаний. Методы анализа знаний.	8								8
12	<i>Раздел 12.</i> Методы анализа структурных объектов. Иерархические структуры. Расстояния между иерархиями. Распознавание иерархических структур	8								8
13	<i>Раздел 13.</i> Онтологии верхнего уровня	6								6
14	<i>Раздел 14.</i> Онтологии предметных областей	10	2	2						8
15	<i>Раздел 15.</i> Архитектура метаданных в World Wide Web	8								8
16	<i>Раздел 16.</i> Редакторы онтологий	11	3			3				8
17	<i>Раздел 17.</i> Описание ресурса. EuroWordNet	8								8
18	<i>Раздел 18.</i> Основные принципы разработки, создания и использования традиционных информационно-поисковых тезаурусов. Примеры тезаурусов	8								8
19	<i>Раздел 19.</i> Интеллектуальные Интернет-технологии. Программные агенты и мультиагентные системы.	8								8
	<i>Экзамен</i>	11	0,3 5				0,3 5	2	8,6 5	
	Всего:	180	20, 35	8	6	6	0,3 5	2	8,6 5	149

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.2.1 Лекционные занятия - очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	<i>Раздел 1.</i> От данных к знаниям.		ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
2	<i>Раздел 2.</i> Сущность и значение управления знаниями в современной организации. Понятие «управление знаниями».	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
3	<i>Раздел 3.</i> Технология создания систем управления знаниями. Этапы создания си-	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен

	стемы управления знаниями.			
4	Раздел 4. Диагностика (аудит) и сохранение организационных знаний. Понятие диагностики (аудита) знаний.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
5	Раздел 5. Информационные технологии в процессе управления знаниями.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
6	Раздел 6. Формирование культуры обмена знаниями в организации.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
7	Раздел 7. Оценка интеллектуального капитала. Классификация методов оценки интеллектуального капитала.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
8	Раздел 8. Анализ данных, анализ знаний. Классификация задач анализа данных. Методы анализа данных	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
9	Раздел 9. Задачи таксономии. Алгоритмы таксономии и их сравнение. Примеры решения практических задач	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
10	Раздел 10. Представление данных и знаний в Интернете. Онтологии и онтологические системы. Классификация онтологий.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
11	Раздел 11. Анализ знаний и структур. Метрика в пространстве знаний. Методы анализа знаний.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
12	Раздел 12. Методы анализа структурных объектов. Иерархические структуры. Расстояния между иерархиями. Распознавание иерархических структур	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
13	Раздел 13. Онтологии верхнего уровня	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
14	Раздел 14. Онтологии предметных областей	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
15	Раздел 15. Архитектура метаданных в World Wide Web	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
16	Раздел 16. Редакторы онтологий	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
17	Раздел 17. Описание ресурса. EuroWordNet		ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
18	Раздел 18. Основные принципы разработки, создания и использования традиционных информационно-поисковых тезаурусов. Примеры тезаурусов	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
19	Раздел 19. Интеллектуальные Интернет-технологии. Программные агенты и мультиагентные системы.		ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
	Всего:	32		Экзамен

4.2.1 Лекционные занятия -заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Форма контроля
-------	-------------------------	--------------	-------------------------	----------------

		(час.)		
2	Раздел 2. Сущность и значение управления знаниями в современной организации. Понятие «управление знаниями».	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
5	Раздел 5. Информационные технологии в процессе управления знаниями.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
8	Раздел 8. Анализ данных, анализ знаний. Классификация задач анализа данных. Методы анализа данных	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
14	Раздел 14. Онтологии предметных областей	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен
	Всего:	8		Экзамен

4.2.2 Лабораторные занятия - очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Базовые элементы онтологии: классы, индивидуальности, бинарные отношения – свойства объектов и классов. Характеристики объектов, описание характеристик в редакторе. Разработка базовых элементов онтологии в редакторе Protégé	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
2	Определение и описание классов, построение иерархии классов в редакторе. Описание базовых классов с помощью необходимых условий.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
3	Примитивные и определяемые классы. Манчестерский синтаксис. Определяемые классы. Необходимые и достаточные условия. Правила записи аксиом онтологии.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
4	Назначение и использование машины вывода (резонера)	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
5	Работа с индивидуальностями в редакторе.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
6	Технология разработки онтологии предметной области.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
7	Получение онтографа предметной области.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
8	Разработка онтологии заданной предметной области в редакторе Protégé 4.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
	Всего:	16		

4.2.2 Лабораторные занятия - заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
2	Определение и описание классов, построение иерархии классов в редакторе. Описание базовых классов с помощью	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,

	необходимых условий.			
8	Разработка онтологии заданной предметной области в редакторе Protégé 4.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
	Всего:	4		

4.2.3 Практические занятия - очная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Оценка интеллектуального капитала. Классификация методов оценки интеллектуального капитала.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
2	Анализ данных, анализ знаний. Классификация задач анализа данных.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
3	Методы анализа данных.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
4	Задачи таксономии. Алгоритмы таксономии и их сравнение. Примеры решения практических задач	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
5	Представление данных и знаний в Интернете. Онтологии и онтологические системы. Классификация онтологий.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
6	Анализ знаний и структур. Метрика в пространстве знаний. Методы анализа знаний.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
7	Методы анализа структурных объектов. Иерархические структуры. Расстояния между иерархиями. Распознавание иерархических структур	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
8	Онтологии предметных областей	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
	Всего:	16		

4.2.3 Практические занятия - заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
2	Анализ данных, анализ знаний. Классификация задач анализа данных.	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
8	Онтологии предметных областей	2	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Защита экзамен РЗ,
	Всего:	4		

4.2.4 Самостоятельная работа - очная форма обучения

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Сущность и значение управления знаниями в современной организации. Понятие «управление знаниями».	4	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен

2.	Вводный этап внедрения системы управления знаниями. Этапы внедрения системы управления знаниями.	4	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен, реферат
3.	Диагностика (аудит) и сохранение организационных знаний. Понятие диагностики (аудита) знаний.	4	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен, реферат
4.	Информационные технологии в процессе управления знаниями.	4	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
5.	Формирование культуры обмена знаниями в организации.	4	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
6.	Оценка интеллектуального капитала. Классификация методов оценки интеллектуального капитала.	8	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен, реферат
7.	Понятие обучающихся организаций. Концепции обучающейся организации. Холистическая модель управления знаниями	8	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
8.	Предпосылки использования онтологий	8	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
9.	Онтологии верхнего уровня	3	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен, реферат
10.	Онтологии предметных областей	4	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
11.	Архитектура метаданных в World Wide Web	4	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
12.	Редакторы онтологий	4	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
13.	Описание ресурса. EuroWordNet	4	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
14.	Основные принципы разработки, создания и использования традиционных информационно-поисковых тезаурусов. Примеры тезаурусов	4	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен, реферат
15.	Интеллектуальные Интернет-технологии. Программные агенты и мультиагентные системы.	4	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
	Всего:	71		

4.2.4 Самостоятельная работа - заочная форма обучения

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Сущность и значение управления знаниями в современной организации. Понятие «управление знаниями».	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
2.	Вводный этап внедрения системы управления знаниями. Этапы внедрения системы управления знаниями.	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен, реферат
3.	Диагностика (аудит) и сохранение организационных знаний. Понятие диагностики (аудита) знаний.	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен, реферат

4.	Информационные технологии в процессе управления знаниями.	15	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
5.	Формирование культуры обмена знаниями в организации.	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
6.	Оценка интеллектуального капитала. Классификация методов оценки интеллектуального капитала.	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен, реферат
7.	Понятие обучающихся организаций. Концепции обучающейся организации. Холистическая модель управления знаниями	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
8.	Предпосылки использования онтологий	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
9.	Онтологии верхнего уровня	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен, реферат
10.	Онтологии предметных областей	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
11.	Архитектура метаданных в World Wide Web	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
12.	Редакторы онтологий	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
13.	Описание ресурса. EuroWordNet	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
14.	Основные принципы разработки, создания и использования традиционных информационно-поисковых тезаурусов. Примеры тезаурусов	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Экзамен, реферат
15.	Интеллектуальные Интернет-технологии. Программные агенты и мультиагентные системы.	10	ПК-2, ПК-3, ПК-8	экзамен
	Всего:	155		

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся дисциплине

1. Цуканова Н.И., Дмитриева Т.А. Теория и практика логического программирования на языке VisualProlog 7. Учебное пособие для вузов. – М.:Горячая линия – Телеком, 2011. – 232с.:ил.
2. Цуканова Н.И. Онтологическая модель представления и организации знаний. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2014. – 272 с.:ил.
3. Гаврилова Т.С., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. - СПб:Питер,2000. - 384с.
4. Гаврилова, Т.А. Онтологический подход к управлению знаниями при разработке корпоративных систем автоматизации / Т.А. Гаврилова // Новости искусственного интеллекта. – 2003. – № 2. – С. 24-30.
5. Системы искусственного интеллекта: Методические указания/ Рязан. Гос. Радиотехн. акад.: сост. Н.И.Цуканова. Рязань, 2004. 48 с.
6. Нильсон Н. Принципы искусственного интеллекта: Пер. с англ. - М.: Радио и связь, 1985. - 376 с.

7. Рубашкин В.Ш. Представление и анализ смысла в интеллектуальных информационных системах. - М.: Наука, 1989. - 192с.

5.1 Образовательные технологии

В ходе реализации дисциплины используются следующие виды образовательных технологий:

- лекционные занятия;
- проблемное обучение;
- мультимедийные технологии;
- дистанционное тестирование с использованием внутривузовской системы «Академия».

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах – 50%.

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся дисциплине

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Проектирование систем управления знаниями»).

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература

1. Цуканова Н.И., Дмитриева Т.А. Теория и практика логического программирования на языке VisualProlog 7. Учебное пособие для вузов. – М.:Горячая линия – Телеком, 2011. – 232с.:ил. (61 экз.)
2. Цуканова Н.И. Онтологическая модель представления и организации знаний. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2014. – 272 с.:ил. (20 экз.)
3. М. Тим Джонс Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс]/ М. Тим Джонс— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 310 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63950.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Цуканова Н.И. Разработка онтологии предметной области с использованием редактора Protege 4.1 / Н.И. Цуканова // методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань. – 2012. – 52 с. (65 экз.)
5. Системы искусственного интеллекта: Методические указания/ Рязан. Гос. Радиотехн. акад.: сост. Н.И.Цуканова. Рязань, 2004. 48 с. (78 экз.)
6. Представление знаний в информационных системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ю. Громов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 169 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64163.html>
7. Коробова И.Л. Принятие решений в системах, основанных на знаниях [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Л. Коробова, Г.В. Артемов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64166.html>
8. Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска [Электронный ресурс] : монография / Н.В. Лукашевич. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011. — 512 с. — 978-5-211-05926-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13346.html>
9. Боровикова О.И. Организация порталов знаний на основе онтологий/ О.И.Боровикова, Ю.А. Загорюлько // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: сб. науч. тр. – Москва: Наука, – 2002. – Т.2, – С.76-82.

10. НОУ ИНТУИТ. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1078/270/lecture/3672?page=2>.
11. Кузьмина А.А. Управление знаниями в образовательных учреждениях [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Кузьмина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 136 с. — 978-5-374-00531-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10877.html>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Гаврилова, Т.А. Онтологический подход к управлению знаниями при разработке корпоративных систем автоматизации / Т.А. Гаврилова // Новости искусственного интеллекта. — 2003. — № 2. — С. 24-30.
2. Тузовский А.Ф., Ямпольский В.З. Основные принципы создания системы управления знаниями компании // Вычислительные технологии: Сб. научн. трудов. Т. 8. Спец. вып. — Новосибирск, 2003. — С. 26 — 34.
3. Система формирования знаний в среде Интернет [Электронный ресурс] : монография / В.И. Аверченков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 181 с. — 5-89838-328-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7006.html>
4. Май И.Ю. Введение в управление знаниями организации [Электронный ресурс] : монография / И.Ю. Май. — Электрон. текстовые данные. — М. : Палеотип, 2008. — 216 с. — 978-5-94727-189-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10215.html>
5. Представление и использование знаний. — Пер. с япон. \ Пед. ред. Х.Уэно, М. Исидзука. — М.: Мир, 1989. — 220 с. (6 экз.)
6. Осуга С. Обработка знаний: Пер. с япон. — М.: Мир, 1989. — 292 с. (7 экз.)
7. Каширин Д.И. Структуризация и унификация онтологических описаний на языке OWL в задачах информационного поиска. / А.Н. Пылькин // Проблемы полиграфии и издательского дела. — 2008. — №4. — с.45-57.
8. Цуканова Н.И. Онтология учебно-методического комплекса. / Цуканова Н.И. Страхова З.В. // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета. — №1. — 2013. — 5 с
9. Цуканова Н.И. Разработка онтологии документальной информационной системы «Учебно-методические комплексы кафедры». / Н.И. Цуканова, З.В. Страхова // Образование в современной России: монография / Москва: Приволжский Дом знаний; МИЭМП, — 2012. — №2. — 120 с.

8. Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) - <http://www.uirussia.msu.ru/is4/main.jsp>
2. Библиотека и форум по программированию <http://www.cyberforum.ru>
3. Информационно-поисковая система <http://www.biblioclub.ru/>
4. Электронная-библиотечная система IPRbooks (<https://iprbookshop.ru/>)
5. Электронно-библиотечная система <http://www.book.ru/>
6. Портал искусственного интеллекта <http://neuronus.com>
7. Национальный открытый университет ИНТУИТ. <http://www.intuit.ru>
8. Научная электронная библиотека eLibrary: <http://e.lib.vlsu.ru/www.uirussia.msu.ru/elibrary.ru>
9. Информационно-справочная система -<http://window.edu.ru>
10. Электронная библиотека РГРТУ (<http://weblib.rtu/ebs>)
11. электронно-библиотечная система "Лань" (<https://e.lanbook.com>)
12. Дистанционная система тестирования «Академия» РГРТУ (distance.rtu)

13. Электронные ресурсы кафедры ВПМ:

//FS/Work/Docs/МО_дисциплин_кафедры/Проектирование систем управления знаниями.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»)

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины.

Для освоения лекционного материала следует: изучить конспект лекции в тот же день, после лекции: 10 – 15 минут, повторно прочитать конспект лекции за день перед следующей лекцией: 10 – 15 минут. Также следует изучить теоретический лекционный материал по рекомендуемому учебнику/учебному пособию: 1 час в неделю.

Следует максимально использовать лекционное время для изучения дисциплины, понимания лекционного материала и написания конспекта лекций. В процессе лекционного занятия студент должен уметь выделять важные моменты и основные положения. При написании *конспекта лекций* следует придерживаться следующих правил и рекомендаций.

1. При ведении конспекта рекомендуется структурировать материал по разделам, главам, темам. Вести нумерацию формул. Выделять по каждой теме постановку задачи, основные положения, выводы. Кратко записывать те пояснения лектора, которые оказались особенно важными. Это позволит при подготовке к сдаче зачёта и экзамена не запутаться в структуре лекционного материала.

2. Лекционный материал следует записывать в конспект лишь после того, как излагаемый лектором тезис будет вами дослушан до конца и понят.

3. При конспектировании следует отмечать непонятные, на данном этапе, положения, доказательства и пр.

4. Рекомендуется по каждой теме выразить свое мнение, комментарий, вывод.

Подготовка к практическим занятиям.

Практические занятия по дисциплине существенно дополняют лекции. В процессе анализа теоретических положений и решения практических задач студенты расширяют и углубляют свои знания, полученные из лекционного курса и учебников, приобретают умение применять общие закономерности к конкретным случаям. В процессе решения задач развивается логическое мышление и вырабатываются навыки вычислений, работы со справочной литературой. Практические занятия способствуют закреплению знаний и практических навыков, формированию конструктивного стиля мышления, расширению кругозора.

При подготовке к практическому занятию необходимо внимательно ознакомиться с соответствующим теоретическим материалом по конспекту лекций и рекомендуемому учебнику, затем изучить конспект или материалы предыдущего практического занятия и выполнить заданное расчетное задание: 1 – 2 часа в неделю.

Следует максимально использовать аудиторное время практических занятий. В процессе занятия студент должен активно участвовать в дискуссиях, обсуждениях и решениях практических задач и вести *конспект практических занятий* отдельно от конспекта лекций.

Дополнительно в часы самостоятельной работы студенты могут повторно решить задачи, с которыми они плохо освоились во время аудиторных занятий, и обязательно те задачи, которые не получились дома при предыдущей подготовке к практическим занятиям.

Подготовка к лабораторным работам.

Перед началом проведения лабораторной работы необходимо ознакомиться с методическими указаниями к данной лабораторной работе, внимательно ознакомиться с заданием и желательно заранее выполнить подготовку проекта в используемой инструментальной среде, чтобы время лабораторного занятия использовать для исправления ошибок, модификации проекта и защиты данной работы.

Выполнение каждой из запланированных работ заканчивается предоставлением отче-

та. Требования к форме и содержанию отчета приведены в методических указаниях к лабораторным работам или определяются преподавателем на первом занятии. *Отчет по лабораторной работе* студент должен начать оформлять еще на этапе подготовки к ее выполнению. Допускаясь к лабораторной работе, каждый студент должен представить преподавателю «заготовку» отчета, содержащую: оформленный титульный лист или название и номер работы при ведении общего конспекта, цель работы, задание, проект решения, полученные результаты, выводы.

Изучение методических указаний к лабораторной работе – 2 часа перед выполнением лабораторной работы и в ходе разработки проекта и 2 часа для оформления отчета, отладки проекта и подготовки к сдаче работы.

После выполнения лабораторной работы необходимо согласовать полученные результаты с преподавателем. Важным этапом является *защита лабораторной работы*. В процессе защиты студент отвечает на вопросы преподавателя, касающиеся теоретического материала, относящегося к данной работе, и проекта, реализующего его задание, комментирует полученные в ходе работы результаты. При подготовке к защите лабораторной работы рекомендуется ознакомиться со списком вопросов по изучаемой теме и попытаться самостоятельно на них ответить, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу. Кроме чтения учебной литературы рекомендуется активно использовать информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме.

Подготовка к сдаче экзамена или зачета.

Экзамен/зачет – форма промежуточной проверки знаний, умений, навыков, степени освоения дисциплины. Главная задача экзамена/зачета состоит в том, чтобы у студента по окончании изучения данной дисциплины сформировались определенное представление об общем содержании дисциплины, определенные теоретические знания и практические навыки, определенный кругозор. Готовясь к экзамену/зачету, студент приводит в систему знания, полученные на лекциях, на практических и лабораторных занятиях, разбирается в том, что осталось непонятным, и тогда изучаемая им дисциплина может быть воспринята в полном объеме с присущей ей строгостью и логичностью, ее практической направленностью.

Экзамены/зачеты дают возможность преподавателю определить теоретические знания студента и его практические навыки при решении определенных прикладных задач. Оцениваются: понимание и степень усвоения теоретического материала; степень знакомства с основной и дополнительно литературой, а также с современными публикациями; умение применить теорию к практике, решать определенные практические задачи данной предметной области, правильно проводить расчеты и т. д.; знакомство с историей данной науки; логика, структура и стиль ответа, умение защищать выдвигаемые положения.

Значение экзаменов/зачетов не ограничивается проверкой знаний, являясь естественным завершением обучения студента по данной дисциплине, они способствуют обобщению и закреплению знаний и умений, приведению их в стройную систему, а также устранению возникших в процессе обучения пробелов.

Подготовка к экзамену/зачету – это тщательное изучение и систематизация учебного материала, осмысление и запоминание теоретических положений, формулировок, формул, установление и осмысление внутрипредметных связей между различными темами и разделами дисциплины, закрепление теоретических знаний путем решения определенных задач.

Перед экзаменом назначается *консультация*, ее цель – дать ответы на вопросы, возникшие в ходе самостоятельной подготовки студента, студент имеет возможность получить ответ на все неясные ему вопросы, кроме того, преподаватель будет отвечать на вопросы других студентов, что будет способствовать повторению и закреплению знаний всех присутствующих. Преподаватель на консультации, как правило, обращает внимание на те разделы, по которым на предыдущих экзаменах ответы были неудовлетворительными, а также фиксирует внимание на наиболее трудных разделах курса.

На непосредственную подготовку к экзамену обычно дается 3 – 5 дней. Этого времени достаточно для углубления, расширения и систематизации знаний, полученных в ходе обуче-

ния, на устранение пробелов в знании отдельных вопросов, для определения объема ответов на каждый из вопросов рабочей программы дисциплины.

Планируйте подготовку к зачету/экзамену, учитывая сразу несколько факторов: неоднородность в сложности учебного материала и степени его проработки в ходе обучения, свои индивидуальные способности. Рекомендуется делать перерывы в занятиях через каждые 50-60 минут на 10 минут. После 3-4 часов занятий следует сделать часовой перерыв. Чрезмерное утомление приведет к снижению тонуса интеллектуальной деятельности. Целесообразно разделять весь рабочий день на три рабочих периода – с утра до обеда, с обеда до ужина и с ужина до сна. Каждый рабочий период дня должен заканчиваться отдыхом не менее 1 часа. Работая в сессионном режиме, студент имеет возможность увеличить время занятий с 10 (как требовалось в семестре) до 12 часов в сутки.

Подготовку к экзаменам или зачетам следует начинать с общего планирования своей деятельности. С определения объема материала, подлежащего проработке, необходимо внимательно сверить свои конспекты с программой дисциплины, чтобы убедиться, все ли разделы отражены в лекциях, отсутствующие темы изучить по учебнику. Второй этап предусматривает системное изучение материала по данному предмету с обязательной записью всех выкладок, выводов, формул. На третьем этапе – этапе закрепления – полезно чередовать углубленное повторение особенно сложных вопросов с беглым повторением всего материала.

9.2. Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта изучаются и книги по данному предмету. Литературу по дисциплине рекомендуется читать как в бумажном, так и в электронном виде (если отсутствует бумажный аналог). Полезно использовать несколько учебников и пособий по дисциплине. Рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на несколько вопросов по данной теме. Кроме того, полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): «о чем этот параграф?», «какие новые понятия введены, каков их смысл?», «зачем мне это нужно по специальности?».

Рекомендуется самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции и не применялся на лабораторном или практическом занятии, тогда занятия будут гораздо понятнее. В течение недели рекомендуется выбрать время (1 час) для работы с литературой.

10. Программное обеспечение

Классы на базе ПК с программным обеспечением: WINDOWS XP, WINDOWS 7, 8, 10, свободно распространяемое (сайт <http://protege.stanford.edu>) программное обеспечение редактор Protégé 4.2, язык программирования PYTHON.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для освоения дисциплины необходимы:

- 1) лекционная аудитория, оборудованная средствами отображения презентаций и других лекционных материалов на экран;
- 2) классы, оснащенные персональными компьютерами, для проведения лабораторных занятий.
- 3) методические указания к выполнению лабораторных работ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензированного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных кон-	30 мест проектор BENQ 12 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением до-	1. Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10 (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно)

<p>сультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Аудитория для самостоятельной работы №106</p>	<p>ступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 шт.); ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 780 Гб (3 шт.); ЦП: Intel Pentium 4 class 2659, ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (5 шт.).</p>	<p>2. Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 3. Microsoft Office Access (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 4. Microsoft Office Visio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 5. Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 6. Microsoft Project (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 7. Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями GNU, Apache, Oracle, Mozilla, CeCILL</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Аудитория для самостоятельной работы №106а</p>	<p>42 мест проектор BENQ 15 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: 2x Intel Pentium II/III class 2126, ОЗУ: 2 Гб, ПЗУ: 74 Гб (1 шт.) 3192, ЦП: Intel Pentium II/III class ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 200 Гб (13 шт.) 2128, ЦП: Intel Pentium II/III class ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 74 Гб (1 шт.)</p>	<p>1. Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10 (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 2. Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 3. Microsoft Office Access (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 4. Microsoft Office Visio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 5. Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 6. Microsoft Project (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 7. 1С: Предприятие 8.0. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. (Регистрационный номер: 8972430, бессрочно) 8. Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями GNU, Apache, Oracle, Mozilla, CeCILL</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Аудитория для самостоятельной работы №110</p>	<p>20 мест Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 20 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Core i5-3470 ОЗУ: 24 Гб ПЗУ: 1 Тб (1 шт.) ЦП: Intel Core 2 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 200 Гб (19 шт.)</p>	<p>1. Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10 (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 2. Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 3. Microsoft Office Access (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 4. Microsoft Office Visio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 5. Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно)</p>

		6. Microsoft Project (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 7. Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями GNU, Apache, Oracle, Mozilla, CeCILL
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №206-1	42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel Pentium 4 class 3200 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 80 Гб Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330)	1. Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10 (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 2. 1С: Предприятие 8.0. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. (Регистрационный номер: 8972430, бессрочно) 3. Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями GNU, Apache, Oracle, Mozilla, CeCILL
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Аудитория для самостоятельной работы №206-2	18 мест, Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60; документ-камера: AverVisionF33 POE7D; 20 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2992 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 150 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2660 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (9 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2793 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2660 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2527 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 3158 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (3 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2826 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (2 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2693 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)	1. Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10 (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 2. Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 3. Microsoft Office Access (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 4. Microsoft Office Visio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 5. Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 6. Microsoft Project (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 7. Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями GNU, Apache, Oracle, Mozilla, CeCILL
Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы №206-3	Проектор: InFocus LP640 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную ин-	1. Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10 (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно)

	<p>формационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium 4 class 2800 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (11 шт.) ЦП: Intel Pentium 4 class 3200 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (5 шт.) ЦП: Intel Pentium 4 class 2800 ОЗУ: 500 Мб ПЗУ: 50 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium 4 class 2800 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (1 шт.)</p>	<p>2. Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 3. Microsoft Office Access (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 4. Microsoft Office Visio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 5. Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 6. Microsoft Project (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 7. Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями GNU, Apache, Oracle, Mozilla, CeCILL</p>
<p>Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы №206-4</p>	<p>18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Pentium 4 class 2800 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (8 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (10 шт.)</p>	<p>1. Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10 (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 2. Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 3. Microsoft Office Access (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 4. Microsoft Office Visio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 5. Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 6. Microsoft Project (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 7. Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями GNU, Apache, Oracle, Mozilla, CeCILL</p>
<p>Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы №206-5</p>	<p>24 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium II/III class 2394 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 70 Гб (17 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III Xeon 3093 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 300 Гб (6 шт.)</p>	<p>1. Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10 (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 2. Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 3. Microsoft Office Access (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 4. Microsoft Office Visio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 5. Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 6. Microsoft Project (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно) 7. Свободно распространяемое программное обеспечение под</p>

		лицензиями GNU, Apache, Oracle, Mozilla, CeCILL
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Аудитория для самостоятельной работы №103	10 мест Телевизор: LG 43LJ5V-ZB документ-камера: LAEXAN L1000	1. Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10 (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно)
	12 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium III Xeon 2693	2. Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно)
	ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 300 Гб (11 шт.) ЦП: Intel Pentium III Xeon 2693	3. Microsoft Office Access (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно)
ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 300 Гб (1 шт.)	4. Microsoft Office Visio (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно)	5. Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно)
		6. Microsoft Project (Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно)
		7. Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями GNU, Apache, Oracle, Mozilla, CeCILL

