

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД
 /А.В.Корячко/

« 26 » 06 2020 г



Заведующий кафедрой ВПИМ

 /Г.В.Овечкин /

« 26 » 06 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 «Математическая логика и теория алгоритмов»

Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) подготовки

ОПОП академического бакалавриата
«Прикладная информатика»

Уровень подготовки
Академический бакалавр

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – 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.

Разработчик
доцент каф. ВПИМ _____ Проказникова Е.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВПИМ

«_11_» __06__ 2020_ г., протокол № _11

Заведующий кафедрой ВПИМ _____ Г.В.Овечкин

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание информационной культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Основные задачи освоения учебной дисциплины:

- изучение основных понятий и методов математической логики и теории алгоритмов, используемых в информатике и вычислительной технике;
- приобретение умений использования понятий и методов математической логики и теории алгоритмов для построения логических моделей предметных областей, реализации логического вывода и оценки вычислительной сложности алгоритмов;
- получение представления о направлениях развития данной дисциплины и перспективах ее использования в информатике и вычислительной технике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина (модуль) относится к блоку № 1(Цикл Б1 (Б1.О.10)). Дисциплина (модуль) изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре, базируется на знаниях, полученных в ходе изучения следующих дисциплин: «Высшая математика». Полученные знания используются на старших курсах бакалавриата и в магистратуре при изучении дисциплин «Дискретная математика» при выполнении НИР и при подготовке выпускной квалификационной работы.

Пререквизиты дисциплины. До начала изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать: основные понятия математики, теории множеств.

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

- основные понятия теории множеств;
- основные понятия и равносильные формулы логики высказываний и предикатов;
- основные понятия исчисления высказываний и предикатов;
- основные типы неклассических логик;
- понятие алгоритма и основные алгоритмические модели;
- способы оценки сложности алгоритмов.

Уметь:

- составлять таблицы истинности для различных логических операций;
- упрощать логические формулы с помощью равносильных формул;
- применять язык логики предикатов при записи математических предложений;
- доказывать логическое следствие с помощью метода резолюции;
- проводить унификацию предикатов;
- доказывать рекурсивность функции;
- решать задачи с помощью машины Тьюринга и машины с неограниченными регистрами.

Владеть следующими навыками:

- приводить логические формулы к нормальным формам логики высказываний и предикатов;
- переводить утверждения на естественном языке на язык логики высказываний и предикатов;
- строить нормальные алгоритмы Маркова и программы для машины Тьюринга и машины с неограниченными регистрами для решения задач;
- оценить сложность и эффективность алгоритма.

3. 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)

Код	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. ИД-2 УК-1 Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. ИД-3 УК-1 Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ИД-2 ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ИД-3 ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

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 для заочной формы обучения составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ), 144 часов.

Объем дисциплины (2 курс)	Всего часов	Сессия		
		Установочная	Зимняя	Летняя
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	9			9
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	2			2
Лекции	2			2
лабораторные работы				-
практические занятия				-
иная контактная работа (ИКР)				-
консультация				-
2. Самостоятельная работа	7			7
3. Контрольная работа				-
4. Контроль				-
Вид промежуточной аттестации				

Объем дисциплины (3 курс)	Всего часов	Сессия		
		Установочная	Зимняя	Летняя
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	135	63	72	
5. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	8,35	6	2,35	
Лекции	2	2		
лабораторные работы		-		
практические занятия	4	4		
иная контактная работа (ИКР)	0,35	-	0,35	
консультация	2	-	2	
6. Самостоятельная работа	108	47	61	
7. Контрольная работа	10	10	-	
8. Контроль	8,65	-	8,65	
Вид промежуточной аттестации			экзамен	

Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) для заочной формы обучения

№	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем						Конт роль	Самостоятельная работа обучающихся
			всего	лекции	лабораторные работы	семинары, практические занятия	Конс.	ИКР		
3 курс, установочная, зимняя сессия										
	Всего	144	10,35	4	-	4	2	0,35	8,65	125
1	Основные положения математической логики	14	1	0,5		0,5				13
2	Логика высказываний	17	1	0,5		0,5				16
3	Логический вывод	14,5	1,5	0,5		1				13
4	Логика предикатов	13,5	0,5	0,5						13
5	Метод резолюций, формальные теории	14	1	1						13
6	Нечеткая логика, модальные, временные и алгоритмические логики	15	1	1						14
7	Введение в теорию алгоритмов. Рекурсивные функции	15	1			1				14
8	Некоторые алгоритмические модели. Алгоритмически неразрешимые проблемы	15	1			1				14
9	Классы трудоемкости задач. Эффективность алгоритма. Тезис Колмогорова	14	-							14
10	Экзамен	11	2,35				2	0,35	8,65	

4.3 Содержание дисциплины

4.3.1 Лекционные занятия для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Лекция 1. Основные положения математической логики	1	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
2	Лекция 2. Логика высказываний	1	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
3	Лекция 3. Логический вывод	2	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
4	Лекция 4. Логика предикатов	2	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
5	Лекция 5. Метод резолюций, формальные теории	2	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
6	Лекция 6. Нечеткая логика, модальные, временные и алгоритмические логики	2	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
7	Лекция 7. Введение в теорию алгоритмов. Рекурсивные функции	2	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
8	Лекция 8. Некоторые алгоритмические модели. Алгоритмически неразрешимые проблемы	2	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
9	Лекция 9. Классы трудоемкости задач. Эффективность алгоритма. Тезис Колмогорова	2	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
10	Организация самостоятельной работы студентов в вузе. Рекомендации по самостоятельной работе обучающихся		УК-1, ОПК-1	КР, экзамен

Лекционные занятия для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Лекция 1. Основные положения математической логики	0,5	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
2	Лекция 2. Логика высказываний	0,5	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
3	Лекция 3. Логический вывод	0,5	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
4	Лекция 4. Логика предикатов	0,5	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
5	Лекция 5. Метод резолюций, формальные теории	0,5	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
6	Лекция 6. Нечеткая логика, модальные, временные и алгоритмические логики	0,5	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
7	Лекция 7. Введение в теорию алгоритмов. Рекурсивные функции	1	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
8	Лекция 8. Некоторые алгоритмические модели. Алгоритмически не-	1	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен

	разрешимые проблемы			
9	Лекция 9. Классы трудоемкости задач. Эффективность алгоритма. Тезис Колмогорова	1	УК-1, ОПК-1	КР, экзамен
10	Организация самостоятельной работы студентов в вузе. Рекомендации по самостоятельной работе обучающихся		УК-1, ОПК-1	КР, экзамен

4.3.2 Практические занятия для очной формы обучения

№ п/п	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма Контроля
1.	Расчетная работа №1. Логика высказываний	4	УК-1, ОПК-1	Защита РР, экзамен
2	Расчетная работа №2. Логический вывод	4	УК-1, ОПК-1	Защита РР, экзамен
3	Расчетная работа №3. Логика предикатов	4	УК-1, ОПК-1	Защита РР, экзамен
4	Расчетная работа № 4. Некоторые алгоритмические модели. Алгоритмически неразрешимые проблемы	4	УК-1, ОПК-1	Защита РР, экзамен

Практические занятия для заочной формы обучения

№ п/п	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма Контроля
1.	Расчетная работа №1. Логика высказываний	2	УК-1, ОПК-1	Защита РР, экзамен
2	Расчетная работа №2. Логический вывод	2	УК-1, ОПК-1	Защита РР, экзамен
3	Расчетная работа №3. Логика предикатов	2	УК-1, ОПК-1	Защита РР, экзамен
4	Расчетная работа № 4. Некоторые алгоритмические модели. Алгоритмически неразрешимые проблемы	2	УК-1, ОПК-1	Защита РР, экзамен

4.3.3 Самостоятельная работа для очной формы обучения

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Основные положения математической логики	7	УК-1, ОПК-1	экзамен
2.	Логика высказываний	7	УК-1, ОПК-1	экзамен
3.	Логический вывод	8	УК-1, ОПК-1	экзамен
4.	Логика предикатов	7	УК-1, ОПК-1	экзамен
5.	Метод резолюций, формальные теории	8	УК-1, ОПК-1	экзамен
6.	Нечеткая логика, модальные, временные и алгоритмические логики	7	УК-1, ОПК-1	экзамен
7.	Введение в теорию алгоритмов. Рекурсивные функции	8	УК-1, ОПК-1	экзамен
8.	Некоторые алгоритмические модели. Алгоритмически неразрешимые проблемы	7	УК-1, ОПК-1	экзамен
9.	Классы трудоемкости задач. Эффективность алгоритма. Тезис Колмогорова	8	УК-1, ОПК-1	экзамен

Самостоятельная работа для заочной формы обучения

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Основные положения математической логики	13	УК-1, ОПК-1	экзамен
2.	Логика высказываний	13	УК-1, ОПК-1	экзамен
3.	Логический вывод	13	УК-1, ОПК-1	экзамен
4.	Логика предикатов	13	УК-1, ОПК-1	экзамен
5.	Метод резолюций, формальные теории	13	УК-1, ОПК-1	экзамен
6.	Нечеткая логика, модальные, временные и алгоритмические логики	14	УК-1, ОПК-1	экзамен
7.	Введение в теорию алгоритмов. Рекурсивные функции	14	УК-1, ОПК-1	экзамен
8.	Некоторые алгоритмические модели. Алгоритмически неразрешимые проблемы	14	УК-1, ОПК-1	экзамен
9.	Классы трудоемкости задач. Эффективность алгоритма. Тезис Колмогорова	14	УК-1, ОПК-1	экзамен

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий, углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины; освоению умений практического использования полученных знаний при моделировании и анализе различных функциональных узлов каналов передачи данных, расчете их основных характеристик.

Самостоятельная работа обучающихся по данному курсу заключается:

- - при подготовке к лекциям и практическим занятиям в изучении и доработке конспекта лекции и практического занятия с применением учебно-методической литературы, в решении заданных и подборе дополнительных примеров к теоретическим положениям курса по данной теме;
- при подготовке к расчетным работам в разработке, отладке и выполнении программного проекта своего варианта задания по данной теме, подготовке отчета и подготовке к защите лабораторного задания;
- в самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем курса с применением рекомендуемой учебно-методической литературы;
- при подготовке к экзамену в изучении, осмыслении и повторении пройденного теоретического материала и выполненных практических заданий с применением конспекта лекций и учебно-методической литературы.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине:

- Учебно-методическая литература [1 –11].
- Электронные учебники, учебные пособия и учебно-методическое обеспечение по данной дисциплине в учебных классах кафедры в папке //FS/Work/Docs/МО_дисциплин_кафедры.

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%.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в виде оценочных материалов и приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Вычислительная математика»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература:

1. Пруцков А.В., Волкова Л.Л. Математическая логика и теория алгоритмов: учебник. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2016. – 156 с. (В библиотеке РГРТУ – 50 шт.)
2. Практические задания по математической логике: методические указания к практическим занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост. А.В. Пруцков. – Рязань, 2017. 28 с. – № 4868. (В библиотеке РГРТУ – 80 шт.)

3. Математическая логика и теория алгоритмов: метод. указ. к контрольной работе / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост. А.В. Пруцков. – Рязань, 2011. – 28 с. – № 4415. (В библиотеке РГРТУ – 79 шт.)
4. Приложение математической логики и теории графов к программированию: учеб. пособие / А.В. Пруцков; Рязан. гос. радиотехн. акад. – Рязань, 2006. – 56 с. (В библиотеке РГРТУ – 169 шт.)
5. Упражнения по математической логике и теории алгоритмов: метод. указ. к практическим занятиям / Рязан. гос. радиотехн. акад.; сост. А.В. Пруцков. – Рязань, 2005. – 20 с. – № 3662. (В библиотеке РГРТУ – 119 шт.)

6.2. Дополнительная учебная литература:

1. Кузнецов О.П., Адельсон-Вельский Г.М. Дискретная математика для инженера. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 480 с.
2. Мощенский В.А. Лекции по математической логике. – Минск: Изд-во Белорус. ун-та, 1973. – 160 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) - <http://www.uisrussia.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>
9. Информационно-справочная система -<http://window.edu.ru>
10. Электронная библиотека РГРТУ (<http://elib/rsreu.ru/ebs/download>)
11. Электронно-библиотечная система "Лань" (<https://e.lanbook.com>)
12. Дистанционная система тестирования «Академия» РГРТУ (distance.rrtu)
13. Электронные ресурсы кафедры ВПМ:
//FS/Work/Docs/МО_дисциплин_кафедры/Вычислительная математика.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Классы на базе ПК с программным обеспечением: WINDOWS XP, WINDOWS 7, WINDOWS 10, свободно распространяемое для студентов программное обеспечение Visual Studio 10 (и выше) (<https://www.visualstudio.com>).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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 и практических занятий.
- 3) методические указания к выполнению лабораторных работ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятель-	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензированного программного обеспечения. Реквизиты под-
--	---	--

ной работы		тверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Аудитория для самостоятельной работы №106</p>	<p>30 мест проектор BENQ 12 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа 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>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 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.) ЦП: Intel Pentium II/III class 3192, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 200 Гб (13 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2128, 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</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</p>

	ПЗУ: 200 Гб (19 шт.)	(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 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 POV3 (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 самосто-	Проектор: InFocus LP640 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением	1. Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10 (Microsoft Imagine: Номер под-

<p>ательной работы №206-3</p>	<p>доступа в электронную информационно-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>писки 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 практических 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 практических 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</p>

		программное обеспечение под лицензиями GNU, Apache, Oracle, Mozilla, CeCILL
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Аудитория для самостоятельной работы №103</p>	<p>10 мест Телевизор: LG 43LJ5V-ZB документ-камера: LAEXAN L1000 12 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium III Xeon 2693 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 300 Гб (11 шт.) ЦП: Intel Pentium III Xeon 2693 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 300 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. Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями GNU, Apache, Oracle, Mozilla, CeCILL</p>