


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


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

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

СОГЛАСОВАНО
Директор института
магистратуры и аспирантуры
(ИМиА)


« » О. А. Бодров
2020 г.

Руководитель ОПОП


« » Б. В. Костров
2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор РОНиМД



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.1.В.056 «Информационные структуры и модели информационных
процессов»**

Направление подготовки
02.06.01 Компьютерные и информационные науки

ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
«Теоретические основы информатики»

Квалификация (степень) выпускника – Исследователь,
Преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная

Рязань 2020

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки», (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от «30» июля 2014 г. № 875.

Программу составил
д.т.н., проф. кафедры ЭВМ



Баранчиков А.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании
кафедры ЭВМ (протокол № 10 от 11 . 06 .2020 г.)

Зав. кафедрой ЭВМ
д.т.н., проф.



Костров Б.В.

1 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа по дисциплине «Информационные структуры и модели информационных процессов» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) Теоретические основы информатики подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации, разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки», утвержденным приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 875 (ред. от 30.04.2015 г.).

Целью освоения дисциплины «Информационные структуры и модели информационных процессов» является изучение основ теории информации и теории кодирования сигналов как носителей информации, передачи сигналов.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о формах и видах представления информации;
- приобретение практических навыков в области определения количества информации;
- приобретение практических навыков в области кодирования и декодирования информации;
- овладение принципами, стандартами и средствами комплексного анализа предметных областей при проектировании сложных программных систем различного назначения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компет енции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способностью к разработке и анализу информационных процессов и структур и их моделей, к исследованию и разработке методов и средств кодирования информации, моделей данных, языков описания данных, языков манипулирования данными, языков запросов	<u>Знать:</u> формы и виды представления информации <u>Уметь:</u> представлять информацию в формализованном виде <u>Владеть:</u> навыками анализа современной научной литературы в области существующих методов и средств анализа, обработки и интерпретации информации и управления сложными системами , навыками оценки количества информации.
ПК-2	владение методологией исследования и разработки в области теоретических, технических, программных и информационных аспектов обеспечения функционирования систем и реализации процессов генерации, сбора, хранения, обработки, поиска, передачи, представления и воспроизведения информации	<u>Знать:</u> принципы исследования и разработки в области теоретических, технических, программных и информационных аспектов обеспечения функционирования систем и реализации процессов генерации, сбора, хранения, обработки, поиска, передачи, представления и воспроизведения информации <u>Уметь:</u> разрабатывать алгоритмы для решения задач кодирования и декодирования информации <u>Владеть:</u> навыками разработки программ средств решения задач цифровой обработки сигналов.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.1.В.056 «Информационные структуры и модели информационных процессов», относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) Теоретические основы информатики подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации, разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки» в ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе.

Для изучения дисциплины обучаемый должен

знать:

- базовые методы анализа информации;
- основы теории вероятности и математической статистики;
- основы информатики;
- языки программирования высокого уровня;

уметь:

- проектировать базовые программные компоненты;
- проводить сравнение применяемых информационных технологий;

владеть:

- базовыми навыками анализа ограничений предметных областей.

Взаимосвязь с другими дисциплинами. Дисциплина «Информационные структуры и модели информационных процессов» логически связана со следующими дисциплинами: «Методы и средства кодирования информации в виде данных».

Материал дисциплины «Информационные структуры и модели информационных процессов» формирует методологические и организационные основы для выполнения выпускной квалификационной работы.

3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ), 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	60,25
Лекции	30
Практические занятия (ПЗ)	30
Консультации	-
СР	39
ИКР	0,25
Контроль	8,75
Вид промежуточной аттестации обучающихся:	зачет

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Информационная модель, основные понятия

Основные понятия и определения информационных моделей. Информационные модели, как средство структуризации и оптимизации наличных у нас данных и возможностей их использования.

Тема 2. Информационная модель, описание и структура

Представление модели объекта в виде информации. Данные, как характеристика состояния объекта. существенные свойства, процессы и явления, а также связь с внешней средой. Процесс описания информационной модели.

Тема 3. Виды информационных моделей.

Образные модели. Смешанные модели. Знаковые модели.

Тема 4. Общая классификация информационных моделей

Описательные модели на естественных языках. Формальные модели на научных, профессиональных или специализированных языках.

Тема 5. Виды подходов к созданию информационных моделей.

Математические. Представление моделей в виде общих математических закономерностей. Подтверждение правил логических рассуждений. Компьютерные модели, как описание совокупности переменных, представленных абстрактными типами данных. Материальные модели.

Тема 6. Типы информационных моделей.

Вербальные модели, как результат умственной деятельности человека. Представление вербальных моделей. Знаковые модели. Представление знаковых моделей в виде рисунков, схем, графиков и формул.

Тема 7. База для создания информационных моделей.

Эффективность модели как функции от точности информации. Выделение и сбор необходимой информации. Анализ информации. Структурирование информации. Поиск ошибок в модели и ликвидация противоречий.

Тема 8. Применение информационных моделей.

Применение информационной моделей в быту, промышленности. Модели в организации производства, технологические модели, модели для систем поддержки принятия решений.

Тема 9. Создание информационных моделей

Пример создания информационной модели. Описание и процесс настройки. Анализ в описании передовых технологий, преимущества. Особенности процесса настройки с применением модели. Решение проблем с оборудованием с помощью модели.

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).

Тема	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся
		Всего	Лекции	Практические занятия,	Лабораторные работы	
Тема 1. Информационная модель, основные понятия	8	1	1	-	-	7
Тема 2. Информационная модель, описание и структура	9	-	-	-	-	9
Тема 3. Виды информационных моделей.	8	-	-	-	-	8
Тема 4. Общая классификация информационных моделей	7	-	-	-	-	7
Тема 5. Виды подходов к созданию информационных моделей.	9	1	1	-	-	8
Тема 6. Типы информационных моделей.	8	1	1	-	-	7
Тема 7. База для создания информационных моделей.	20	3	1	2	-	17
Тема 8. Применение информационных моделей.	19	3	1	2	-	16
Тема 9. Создание информационных моделей	20	3	1	2	-	17
Всего:	108	12	6	6	-	96

Виды практических и самостоятельных работ

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
Тема 1. Информационная модель, основные понятия	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	3
		Подготовка к экзамену и к консультации	4
Тема 2. Информационная модель, описание и структура	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	5
		Подготовка к экзамену и консультации	4
Тема 3. Виды информационных моделей.	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	4
		Подготовка к экзамену и консультации	4
Тема 4. Общая классификация информационных моделей	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	3
		Подготовка к экзамену и консультации	4

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
Тема 5. Виды подходов к созданию информационных моделей.	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	4
		Подготовка к экзамену и консультации	4
Тема 6. Типы информационных моделей.	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	3
		Подготовка к экзамену и консультации	4
Тема 7. База для создания информационных моделей.	Практическая работа	Выполнение практической работы по теме «Выделение и сбор информации для модели».	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	7
		Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации Написание контрольной работы	1 4 5
Тема 8. Применение информационных моделей.	Практическая работа	Выполнение практической работы по теме «Использование моделей в организации учебного процесса»	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	6
		Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации Написание контрольной работы	1 4 5
Тема 9. Создание информационных моделей	Практическая работа	Выполнение лабораторной работы по теме «Создание модели подключения и настройки периферийного устройства».	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	7
		Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации Написание контрольной работы	1 4 5

5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- 1) Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В. Разработка моделей информационных систем на языке UML: учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2015. - 48с
- 2) Варнавский А.Н. Моделирование процессов жизненного цикла продукции: метод. указ. к лаб. Работам. – Рязань: РГРТУ, 2012. 24с.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Информационные структуры и модели информационных процессов»).

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная учебная литература:

- 1) Лукьянов Г.В. Информационная модель в проектировании информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Лукьянов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2016. — 29 с. — 978-5-906822-39-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74699.html>
- 2) Алексеев В.Е. Структуры данных и модели вычислений [Электронный ресурс] / В.Е. Алексеев, В.А. Таланов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 247 с. — 5-9556-0066-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73729.html>

Дополнительная учебная литература:

- 3) Оливер Гассман Бизнес-модели. 55 лучших шаблонов [Электронный ресурс] / Гассман Оливер, Франкенбергер Каролин, Шик Микаэла. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, 2018. — 432 с. — 978-5-9614-5952-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75067.html>
- 4) Методы и модели стратегического управления предприятием [Электронный ресурс] / Е.В. Акимова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 183 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47670.html>

8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Указания в рамках лекций

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающимся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Указания в рамках практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий –

формирование у студентов аналитического и творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса. Содержание практических занятий фиксируется в рабочей программе дисциплины в разделе 4.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов – решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений и навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- представляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическим (семинарским) занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме, а так же подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе выполнения индивидуального задания практического занятия студент готовит отчет о работе (с помощью офисного пакета Open Office или другом редакторе доступном студенту). В отчет заносятся результаты выполнения каждого пункта задания (анализ задачи, найденные пути решения, поясняющие схемы, диаграммы, графики, таблицы, расчеты, ответы на вопросы пунктов задания, выводы по проделанной работе и т.д.). Примерный образец оформления отчета предоставляется студентам в виде раздаточных материалов или прилагается к рабочей программе дисциплины.

За 10 минут до окончания занятия преподаватель проверяет объем выполненной за занятие работы и отмечает результат в рабочем журнале. Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

Указания в рамках подготовки к промежуточной аттестации

При подготовке к зачету в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, слайдов и другого раздаточного материала предусмотренного рабочей программой дисциплины, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей рабочей программе. При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы (в том случае если тема предусматривает решение задач). При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Указания в рамках самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов готовятся преподавателем и выдаются студентам в виде раздаточных материалов или оформляются в виде электронного ресурса используемого в рамках системы дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ».

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 прикладного и практического использования полученных знаний.

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на лекциях и практических, а также иметь самостоятельное значение – внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке к лекциям, практическим занятиям, а также к экзамену.

Основными видами самостоятельной работы по дисциплине являются:

- самостоятельное изучение отдельных вопросов и тем дисциплины;
- выполнение практического задания;
- выполнение домашнего задания;
- подготовка к защите практического задания, оформление отчета.

Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучается дополнительная рекомендованная литература. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке, с использованием доступной электронной библиотечной системы или с помощью сети Интернет (источники, которые могут быть использованы без нарушения авторских прав).

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

При проведении занятий по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- удаленные информационные коммуникации между студентами и преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия, посредством информационной образовательной среды ФГБОУ ВО «РГРТУ», позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания образовательного процесса, решение организационных вопросов, консультирование;
- доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам;
- проведение аудиторных занятий с использованием презентаций и раздаточных материалов в электронном виде;
- выполнение студентами различных видов учебных работ с использованием лицензионного программного обеспечения, установленного на рабочих местах студента в компьютерных классах и в помещениях для самостоятельной работы, а также для выполнения самостоятельной работы в домашних условиях.

Обучающимся по данной дисциплине предоставляется доступ к дистанционным курсам, расположенным в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ»:

- 1) Имитационное моделирование [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1635>
- 2) Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1538>

Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ» доступна как из внутренней информационной системы организации, так и из глобальной сети Интернет.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- MS Windows XP/7 – лицензия Microsoft Imagine, Membership ID 700102019;
- LibreOffice 4.4 – лицензия LGPLv3, бессрочно;
- Kaspersky Endpoint Security – Комм лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595 по 05.03.2019.

Перечень профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий) и информационных справочных систем:

- 1) Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный доступ (дата обращения 02.02.2017).
- 2) Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/>. – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00 - 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно) (дата обращения 02.02.2017).

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для освоения дисциплины необходимы:

- 1) для проведения лекционных занятий необходима аудитория с достаточным количеством посадочных мест, соответствующая необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям;
- 2) для проведения практических занятий необходим класс персональных компьютеров с установленным лицензионным программным обеспечением Open Office;
- 3) для проведения лекций аудитория должна быть оснащена проекционным оборудованием.