


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		


Институт экономики и бизнеса  
Кафедра цифровой экономики

**Козлова Л.А.**

**Методические рекомендации  
для самостоятельной работы студентов  
по дисциплине  
«Имитационное моделирование»**


для бакалавриата направления 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Ульяновск 2018

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		


Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Имитационное моделирование» бакалавриата направления 38.03.05 «Бизнес-информатика»/ Составитель Козлова Л.А.: УлГУ, Институт экономики и бизнеса, 2018 – 17 с.

*Рекомендованы к введению в образовательный процесс Ученым советом Института экономики и бизнеса УлГУ (протокол № 213/09 от 24 мая 2018 г.).*

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов .....	6
2.1. Организация и руководство аудиторной самостоятельной работы .....	7
2.2. Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работы ...	7
3. Распределение тем для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Имитационное моделирование» .....	9
4. Рекомендации по самостоятельному изучению тем дисциплины .....	11
5. Темы рефератов по дисциплине «Имитационное моделирование» .....	14
6. Список вопросов к экзамену .....	14
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	16
8. Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья .....	17

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

## 1. Общие положения

В связи с введением в образовательный процесс Федерального государственного образовательного стандарта все более актуальной становится задача организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ.

Самостоятельная работа - это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления учащегося, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Студент в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Студент должен научиться планировать и выполнять в установленный срок свою работу.

**Целью** самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями, навыками деятельности по профилю, опытом научно-исследовательской работы.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности, организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Этапы самостоятельной работы:


- осознание учебной задачи, которая решается с помощью данной самостоятельной работы;
- ознакомление с инструкцией о её выполнении;
- осуществление процесса выполнения работы;
- самоанализ, самоконтроль;
- проверка работ студента, выделение и разбор типичных преимуществ и ошибок.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса и определяется учебным планом. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут.

Формы самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины.

Согласно Положения об организации работы обучающихся на основании компетентностного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами самостоятельной работы являются:

- **для овладения знаниями:** конспектирование обязательной

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

литературы к семинарским занятиям из первоисточников; перевод текста с иностранного языка, аудирование; составление литературного обзора по научной тематике; чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- **для закрепления и систематизации знаний:** работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), завершение аудиторных практических работ, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, подготовка к тестированию и др.

- **для формирования умений:** решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и др.


Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа тесно связана с контролем (контроль также рассматривается как завершающий этап выполнения самостоятельной работы), при выборе вида и формы самостоятельной работы следует учитывать форму контроля.

Формы контроля при изучении дисциплин:

- устный опрос;
- тестирование;
- собеседование;
- отчет;
- защита учебного проекта;
- защита курсовой работы;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

- защита выпускной квалификационной работы
- деловая игра;
- контрольная работа;
- письменная работа;
- презентация;
- реферат и др.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материалов, обеспечивающих самостоятельную работу;
- наличие специальных помещений для самостоятельной работы, оснащенных компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа обучающихся в электронную информационно-образовательную среду университета;
- доступ обучающихся к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Самостоятельная работа может проходить в лекционном кабинете, компьютерном зале, библиотеке, дома. Самостоятельная работа воспитывает работоспособность, внимание, дисциплину и т.д.

## **2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов**


Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине проходит на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;
- контроль и оценка со стороны преподавателя.

## **2.1. Организация и руководство аудиторной самостоятельной работы**

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

- выполнение лабораторных и практических работ по инструкциям; работа с литературой и другими источниками информации, в том числе электронными;
- само- и взаимопроверка выполненных заданий;
- решение проблемных и ситуационных задач.


Выполнение лабораторных и практических работ осуществляется на лабораторных и практических занятиях в соответствии с графиком учебного процесса. Для обеспечения самостоятельной работы преподавателями разрабатываются методические указания по выполнению лабораторной/практической работы.

Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными может реализовываться на семинарских и практических занятиях. Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе, в сети Интернет. Преподаватель формулирует цель работы с данным источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.

Само и взаимопроверка выполненных заданий чаще используется на семинарском, практическом занятии и имеет своей целью приобретение таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов с эталонами.

Решение проблемных и ситуационных задач используется на лекционном, семинарском, практическом и других видах занятий. Проблемная/ситуационная задача должна иметь четкую формулировку, к ней должны быть поставлены вопросы, ответы на которые необходимо найти и обосновать. Критерии оценки правильности решения проблемной/ситуационной задачи должны быть известны всем обучающимся.

## **2.2. Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работы**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Для методического обеспечения и руководства самостоятельной работой в образовательном учреждении разрабатываются учебные пособия, методические рекомендации по самостоятельной подготовке к различным видам занятий (семинарским, лабораторным, практическим и т.п.) с учетом специальности, учебной дисциплины, особенностей контингента студентов, объема и содержания самостоятельной работы, форм контроля и т.п.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня подготовленности обучающихся.


Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями: изучение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); работа со словарями и справочниками; учебно-исследовательская работа и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка презентаций, проектов; подготовка курсовых и выпускных работ; и др.

Для обеспечения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине преподавателем разрабатывается перечень заданий для самостоятельной работы, который необходим для эффективного управления данным видом учебной деятельности обучающихся.

Преподаватель осуществляет управление самостоятельной работой,



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

регулирует ее объем на одно учебное занятие и осуществляет контроль выполнения всеми обучающимися группы. Для удобства преподаватель может вести ведомость учета выполнения самостоятельной работы, что позволяет отслеживать выполнение минимума заданий, необходимых для допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Обучающийся самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.


При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проводиться в письменной, устной или смешанной форме с представлением продукта деятельности обучающегося. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы могут быть использованы зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита работ и др.

### 3. Распределение тем для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Имитационное моделирование»

#### Форма обучения очная

п/п	Наименование темы	Виды самостоятельной работы	Объем в часах	Формы контроля
1	Процесс имитационного моделирования  (базовые понятия).	- конспектирование учебных материалов; - подготовка докладов и рефератов по заданной тематике.	4	Опрос
2	Математический аппарат имитационного	- составление тезисов;		Опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

	моделирования.	- подготовка докладов и рефератов по заданной тематике.	4	
3	Основные методологические подходы к построению имитационных моделей.	- составление логических схем; - подготовка докладов и рефератов по заданной тематике,	4	Опрос
4	Современные универсальные компьютерные среды и языки имитационного моделирования.	подготовка докладов и рефератов по заданной тематике	4	Опрос
5	Язык имитационного моделирования GPSS (General Purpose Simulating System).	подготовка докладов и рефератов по заданной тематике	4	Опрос
6	Имитационное (компьютерное) моделирование экономических систем.	подготовка докладов и рефератов по заданной тематике	4	Опрос
7	Имитационное (компьютерное) моделирование производственно-технологических систем.	подготовка докладов и рефератов по заданной тематике	4	Опрос
8	Имитационные модели, область применения.	подготовка докладов и рефератов по заданной тематике	4	Опрос
9	Перспективы применения имитационного	подготовка докладов и рефератов	2	Опрос

	моделирования в экономике.	по заданной тематике		
10	Перспективы применения имитационного моделирования в управлении	подготовка докладов и рефератов по заданной тематике	2	Опрос

#### **4. Рекомендации по самостоятельному изучению тем дисциплины**

В данном разделе приводятся темы, изучаемые в семестре. Студенты самостоятельно читают лекции, литературу на заданную тему, для контроля усваивания материала отвечают на вопросы по темам. При успешной самостоятельной работе студенты будут готовы ответить на вопросы итогового теста и вопросы к зачету проверки знаний по дисциплине Численные методы.

#### **Тема 1. Процесс имитационного моделирования (базовые понятия).**

##### **Вопросы по теме:**

1. Процесс имитационного моделирования (базовые понятия).
2. Введение в имитационное моделирование.
3. Имитационные модели, основные определения.
4. Структура процесса имитационного моделирования.

#### **Тема 2. Математический аппарат имитационного моделирования.**


##### **Вопросы по теме:**

1. Применение теории вероятностей и математической статистики к имитационному моделированию.
2. Виды вероятностных распределений, используемых в имитационном моделировании.
3. Статистические проблемы имитационного моделирования.

#### **Тема 3. Основные методологические подходы к построению имитационных моделей.**

##### **Вопросы по теме:**

1. Имитационные модели систем.
2. Дискретные имитационные модели. Непрерывные имитационные модели.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

3. Методологии имитационного моделирования. Принципы и методы построения имитационных моделей.
4. Аналитический метод, метод статистического моделирования (метод Монте - Карло), комбинированный подход.

#### **Тема 4. Современные универсальные компьютерные среды и языки имитационного моделирования.**

##### **Вопросы по теме:**

1. Компьютерные среды моделирования.
2. Построение моделей в компьютерных средах для производственно-технологических и социально-экономических систем.
3. Виды применяемых систем и примеры формирования имитирующих моделей.
4. Возможности использования имитационных языков.
5. Сведения о современных программных продуктах в этой области.

#### **Тема 5. Язык имитационного моделирования GPSS (General Purpose Simulating System).**


##### **Вопросы по теме:**

1. Язык имитационного моделирования GPSS (General Purpose Simulating System).
2. Основные правила и операторы языка GPSS.
3. Применение языка GPSS для имитационного моделирования экономических систем.

#### **Тема 6. Имитационное (компьютерное) моделирование экономических систем.**

##### **Вопросы по теме:**

1. Имитационное моделирование инвестиционных рисков.
2. Установление взаимосвязи между исходными и выходными показателями в виде математических уравнений или неравенств.
3. Законы распределения вероятностей для ключевых параметров модели.
4. Компьютерная имитация значений для ключевых параметров модели.
5. Расчет основных характеристик распределений исходных и выходных показателей.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

6. Анализ полученных результатов и принятие решения.

### **Тема 7. Имитационное (компьютерное) моделирование производственно-технологических систем.**

#### **Вопросы по теме:**

1. Имитационные модели систем массового обслуживания.
2. Классификация систем массового обслуживания.
3. Основная задача теории массового обслуживания.
4. Модели потоков событий.
5. Применение прикладных пакетов программ для моделирования СМО.

### **Тема 8. Имитационные модели, область применения.**

#### **Вопросы по теме:**

1. Имитационное моделирование экономического процесса управления запасами.
2. Имитационное моделирование производственной фирмы.
3. Имитационное моделирование торговой точки.

### **Тема 9. Перспективы применения имитационного моделирования в экономике.**


#### **Вопросы по теме:**

1. Имитационное финансовое моделирование.
2. Использование имитационного моделирования на этапах проектирования сложных систем.

### **Тема 10. Перспективы применения имитационного моделирования в управлении**

#### **Вопросы по теме:**

1. «Паутинообразная» модель фирмы.
2. Имитационное моделирование звена управления.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

## 5. Темы рефератов по дисциплине «Имитационное моделирование»

Одной из форм текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы в данной дисциплине является написание реферата на выбранную тему. Цель реферативной работы – работа студентов с источниками информации, более глубокое изучение материалов по данной дисциплине. Содержание реферативной работы должно раскрывать вопрос исследования, объем работы – 10-15 страниц.


### *Список тем для рефератов:*

1. Понятие имитационного моделирования и модели. Моделирующая система (пакет прикладных программ).
2. Типовые задачи, решаемые средствами имитационного моделирования экономических процессов. Ситуации, в которых целесообразно применять имитационные модели.
3. Функционально-структурная схема имитационной модели.
4. Основные типовые этапы имитационного моделирования при создании модели «вручную».
5. Основные типовые этапы имитационного моделирования при создании модели с помощью конструкторских CASE-систем.
6. Правила и способы компьютерной реализации модели. Обзор прикладных систем имитационного моделирования.
7. Моделирование одноканальных, многоканальных и многофазных систем массового обслуживания.
8. Моделирование развивающегося экономического процесса на объекте экономики. 10. Моделирование региональной динамики (субъект федерации, регион, полигон).
9. Моделирование динамики денег и финансовых инструментов.
10. Моделирование сложных систем, в которых установившийся режим невозможен на всём жизненном цикле.
11. Имитационные модели-трансформеры экономических процессов, их назначение и принципы реализации.


## 6. Список вопросов к экзамену

1.

№ задания	Формулировка вопроса
1	Теоретические основы имитационного моделирования. Основные понятия. Разновидности имитационного моделирования.
2	Типовые задачи, решаемые средствами имитационного моделирования.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

	Имитационное моделирование. Имитационная модель.
3	Классификация моделей по форме представления объектов. Классификация математических моделей.
4	Блоки, используемые для фиксации результатов моделирования в GPSS.
5	Этапы имитационного моделирования.
6	Моделирование случайных событий и дискретных случайных величин.
7	Метод Монте-Карло и проверка статистических гипотез.
8	Моделирование одноканальных СМО в GPSS.
9	Моделирование многоканальных СМО в GPSS.
10	Особенности экспоненциального вероятностного распределения.
11	Моделирующий алгоритм (МА) одноканальной СМО с различными дисциплинами выбора заявок и очереди.
12	Средства автоматизированного проектирования моделей.
13	Алгоритмы выбора заявок из очереди.
14	Регрессионный анализ и управление модельным экспериментом.
15	Формализация процесса обслуживания. Классификация СМО по времени ожидания в очереди. Дисциплина очереди и порядок обслуживания заявок.
16	Основы моделирования процессов.
17	Кибернетический подход к организации экспериментальных исследований сложных объектов и процессов.
18	Типы объектов в GPSS.
19	Приближенные способы получения случайных чисел, распределенных по нормальному закону, основанные на предельных теоремах теории вероятности.
20	Блоки, используемые для фиксации результатов моделирования в GPSS.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

21	Понятие активного и пассивного экспериментов.
22	Формирование потока заявок и моделирование процесса обслуживания в GPSS.
23	Физический и программный способ формирования случайных чисел. Статистическая проверка качества случайных чисел.
24	Определение характеристик систем массового обслуживания.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная:

1. Снетков, Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов : учебное пособие / Н. Н. Снетков. — Москва : Евразийский открытый институт, 2008. — 228 с. — ISBN 978-5-374-00079-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10670.html>


2. Салмина, Н. Ю. Имитационное моделирование : учебное пособие / Н. Ю. Салмина. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015. — 118 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70012.html>

#### дополнительная:

3. Бабина, О. И. Имитационное моделирование процессов планирования на промышленном предприятии : монография / О. И. Бабина, Л. И. Мошкович. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 152 с. — ISBN 978-5-7638-3082-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84349.html>

4. Баркалов, С. А. Исследование систем организационного управления на основе имитационных моделей : монография / С. А. Баркалов, В. Е. Белоусов, А. Л. Маилян. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 459 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/29262.html>



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические рекомендации по самостоятельной работе		

### **учебно-методическая:**

5. Войнов, К. Н. Имитационное моделирование в теории и на практике : учебно-методическое пособие / К. Н. Войнов. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. — 65 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66455.html>

### **б) Программное обеспечение:**

1. GPSS (свободный доступ).
2. MS Office Excel.

### **в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:**

1. Научная электронная библиотека eLibrary.ru
2. <http://www.studentlibrary.ru>
3. <http://www.iprbookshop.ru/>
4. <https://new.znanium.com/>
5. <https://www.biblio-online.ru/>

## **8. Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.