



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра прикладной информатики

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Ф.С. Меметова

« 16 » 03 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 З.С. Сейдаметова

« 16 » 03 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.17 «Теория систем и системный анализ»**

направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
профиль подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере»

факультет экономики, менеджмента и информационных технологий

Симферополь, 2022

Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Теория систем и системный анализ» для бакалавров направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Профиль «Прикладная информатика в информационной сфере» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

Составитель  
рабочей программы

  
подпись

З.А. Умеров

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики  
от 15.03 20 22 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

  
подпись

З.С. Сейдаметова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета экономики, менеджмента и информационных технологий  
от 16.03 20 22 г., протокол № 8

Председатель УМК

  
подпись

К.М. Османов

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Теория систем и системный анализ» для бакалавриата направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере».**

**2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной**

**2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

***Цель дисциплины (модуля):***

– Основной целью изучения дисциплины является формирование у студентов системного представления об окружающем мире и системного подхода к его познанию и исследованию.

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

- 1.Воспитание у студентов понимания системности – как общего свойства материи и всего окружающего мира;
- 2.Обучение студентов методом абстрактного мышления и абстрактного математического моделирования – как основного научного метода системного
- 3.Освоение разнообразных приемов и методов системного анализа объектов исследования в динамике развития ситуации и решения социально-экономических задач;
- 4.Изучение необходимого количества учебной и научной литературы, обеспечивающих получение достаточного объема знаний в данной области.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.О.17 «Теория систем и системный анализ» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-6 - Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач;
- основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования;

**Уметь:**

- анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в

- применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и

### Владеть:

- навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений;
- навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.17 «Теория систем и системный анализ» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

### 4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	практ. зан.	сем. зан.	ИЗ		
1	144	4	50	16		34			67	Экз (27 ч.)
Итого по ОФО	144	4	50	16		34			67	27
1	144	4	14	6		8			121	Экз К (9 ч.)
Итого по ЗФО	144	4	14	6		8			121	9

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля	
	очная форма							заочная форма								
	Всего	в том числе						Всего	в том числе							
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>Тема</b>																
Тема 1. Понятие системности и ее признаки. Системное представление объектов.	9	2		2				5	11	1					10	реферат; устный опрос; практическое задание

Тема 2. Повышение системности- как основное условие развития.	9	2		2			5	15					15	реферат; устный опрос; практическое задание
Тема 3. Основные научные методы и процедуры исследования. Понятие целостности систем	9	2		2			5	18	1		2		15	реферат; устный опрос; практическое задание
Тема 4. Классификация систем. Системное описание объектов.	18	2		6			10	23	1		2		20	реферат; контрольная работа; практическое задание
Тема 5. Моделирование-как основной научный метод системного анализа.	22	2		8			12	20	1		4		15	устный опрос; практическое задание; реферат
Тема 6. Организация и проведение системного исследования.	18	2		6			10	16	1				15	устный опрос; практическое задание; реферат
Тема 7. Выбор и принятие решений – целевая функция системного анализа.	16	2		4			10	16	1				15	устный опрос; практическое задание; реферат
Тема 8. Критериальный язык выбора решений.	16	2		4			10	16					16	контрольная работа; практическое задание; реферат
Всего часов за 1 /1 семестр	117	16		34			67	135	6		8		121	
Форма пром. контроля	Экзамен - 27 ч.						Экзамен - 9 ч.							
<b>Всего часов дисциплине</b>	117	16		34			67	135	6		8		121	
часов на контроль	27						9							

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема лекции: Понятие системности и ее признаки. Системное представление объектов.	Интеракт.	2	1

	<p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системность. Признаки системности.</li> <li>2. Системность материального мира.</li> <li>3. Системность анализ - как наука.</li> </ol>			
2.	<p>Тема лекции:</p> <p>Повышение системности – как основное условие развития.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системность материального мира.</li> <li>2. Системность познания, сознания и</li> <li>3. Повышение системности- условие развития.</li> <li>4. Общая и специальная теория систем.</li> </ol>	Интеракт.	2	
3.	<p>Тема лекции:</p> <p>Основные научные методы и процедуры исследования.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научный метод анализа. Декомпозиция.</li> <li>2. Научный метод синтеза. Агрегирование.</li> <li>3. Понятие целостности систем.</li> </ol>	Акт.	2	1
4.	<p>Тема лекции:</p> <p>Классификация систем. Системное описание объектов.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация – основа систематизации.</li> <li>2. Классификация систем по признакам.</li> <li>3. Содержание системного описания.</li> </ol>	Интеракт.	2	1
5.	<p>Тема лекции:</p> <p>Моделирование-как основной научный метод системного анализа</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Моделирование как метод исследования.</li> <li>2. Виды и свойства моделей.</li> <li>3. Познавательное и прагматическое моделирование объектов.</li> <li>4. Этапы системного моделирования объектов.</li> </ol>	Интеракт.	2	1
6.	<p>Тема лекции:</p> <p>Организация и проведение системного исследования.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационные аспекты системного</li> <li>2. Роль измерений в моделировании объектов.</li> </ol>	Акт.	2	1

	3.Понятие и виды неопределенностей.			
7.	Тема лекции: Выбор и принятие решений - целевая функция системного анализа. <i>Основные вопросы:</i> 1.Понятия выбора и принятия решения. 2.Основные задачи управления сложными системами. 3.Множественность задачи выбора и принятия решений.	Интеракт.	2	1
8.	Тема лекции: Критериальный язык выбора решений. <i>Основные вопросы:</i> 1.Понятие критерия и его разновидности. 2.Представление критериального языка	Акт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>6</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: <b>Системность и системное представление</b>	Акт.	2	
2.	Тема практического занятия: <b>Системность как условие развития.</b>	Акт.	2	
3.	Тема практического занятия: <b>Анализ и синтез.</b>	Интеракт.	2	2
4.	Тема практического занятия: <b>Системное описание объектов.</b>	Интеракт.	6	2
5.	Тема практического занятия: <b>Этапы моделирования систем.</b>	Интеракт.	8	4
6.	Тема практического занятия: <b>Организация системного исследования</b>	Интеракт.	6	
7.	Тема практического занятия: <b>Процедуры выбора и принятия решений.</b>	Акт.	4	
8.	Тема практического занятия: <b>Критериальный язык выбора.</b>	Акт.	4	
	<b>Итого</b>			

**5.3. Темы семинарских занятий**

(не предусмотрены учебным планом)

**5.4. Перечень лабораторных работ**

(не предусмотрено учебным планом)

**5.5. Темы индивидуальных занятий**

(не предусмотрено учебным планом)

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка реферата; подготовка к практическому занятию; написание конспекта; подготовка к устному опросу; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе; выполнение контрольной работы; подготовка к экзамену.

**6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине**

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема: Системное представление объектов.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; написание конспекта; подготовка к практическому занятию	5	10
2	Тема: Общая и специальная теория систем.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; написание конспекта; подготовка к устному опросу	5	15
3	Тема:	работа с	5	15



	Научные методы познания и исследования.	литературой, чтение дополнительно й литературы; написание конспекта		
4	Тема: Классификация систем по признакам.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; написание конспекта; подготовка к контрольной работе; выполнение контрольной работы	10	20
5	Тема: Моделирование как основной научный метод системного анализа.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; написание конспекта; подготовка реферата	12	15
6	Тема: Системный подход. Организация исследования.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; написание конспекта	10	15
7	Тема: Выбор и принятие решений.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; написание конспекта	10	15
8	Тема:	работа с	10	16

Языки выбора решений.	литературой, чтение дополнительно й литературы; написание конспекта; подготовка к контрольной работе; выполнение контрольной работы		
<b>Итого</b>		<b>67</b>	<b>121</b>

### Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины «Теория систем и системный анализ» разработаны следующие методические рекомендации:

1. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Высш.шк., 1989. – 367с.
2. Згуровский М.З., Панкратова Н.Д. Основы системного анализа. – К.: Видавнична група ВНУ, 2007. – 544с. ISBN 978-966-552-153-2
3. Клир Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач. – М.: Радио и связь, 1990.-540 с.
4. Моделирование экономической динамики: учебное пособие/ Клебанова Т.С., Дубровина Н.А., Полякова О.Ю., Раевнева Е.В., Милов А.В., Сергиенко Е.А. – 2-е изд. Стереотип. – Х.: Изд. Дом «ИНЖЕК», 2005. – 244
5. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1981. – 488 с.
6. <http://intuit.ru>, <http://ocw.mit.edu>
7. [school-collection.edu.ru/catalog/res/b3e5f016-89f1-af88-fd92.../view/](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/b3e5f016-89f1-af88-fd92.../view/)

### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

#### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>УК-1</b>		

<b>Знать</b>	принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	устный опрос; практическое задание; реферат; экзамен
<b>Уметь</b>	анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	устный опрос; практическое задание; реферат; контрольная работа
<b>Владеть</b>	навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	экзамен
<b>ОПК-6</b>		
<b>Знать</b>	основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	устный опрос; практическое задание; реферат; контрольная работа
<b>Уметь</b>	применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	устный опрос; практическое задание; реферат; экзамен
<b>Владеть</b>	навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	экзамен

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности

реферат	Материал не структурирован без учета специфики проблемы.	Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям.
практическое задание	Не выполнено или выполнено с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнено частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются не существенные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
устный опрос	Ответ не структурирован без учета специфики проблемы.	Ответ слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы.	Ответ структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки.	Ответ структурирован, оформлен согласно требованиям
контрольная работа	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками.	Теорет. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями.	Задания выполнены с несущественным и замечаниями.	Все задания выполнены правильно.

экзамен	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками.	Теорет. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения.	Работа выполнена с несущественным и замечаниями.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
---------	--	---	--	---

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1. Примерные темы для составления реферата**

1. Понятие системности и ее признаки. Системное представление объектов.
2. Повышение системности – как основное условие развития.
3. Основные научные методы и процедуры исследования.
4. Классификация систем. Системное описание объектов.
5. Моделирование-как основной научный метод системного анализа.
6. Организация и проведение системного исследования.
7. Выбор и принятие решений - целевая функция системного анализа.
8. Критериальный язык выбора решений.

#### **7.3.2. Примерные практические задания**

1. Приведите несколько примеров систем.
2. На примере одной системы раскройте основные признаки системы.
3. Приведите два своих систем и подсистем.
4. Приведите два примера зависимости свойств различных систем от их
5. Приведите три варианта систем, определите их назначение.
6. Системность как всеобщее свойство материи проявляется через следующие составляющие: (перечислите и опишите)

- 7.Опишите динамику повышения системности человеческой деятельности.
- 8.Опишите модель состава системы.  
Опишите модель состава системы.  
Опишите модель состава системы.  
Опишите модель состава системы.  
Опишите модель состава системы.
- 9.Приведите примеры модели состава системы.
- 10.Произвести классификацию системы «ВУЗ» по основным признакам.

### **7.3.3. Примерные вопросы для устного опроса**

- 1.Системное представление объектов.
- 2.Общая и специальная теория систем.
- 3.Научные методы познания и исследования.
- 4.Классификация систем по признакам.
- 5.Моделирование как основной научный метод системного анализа.
- 6.Системный подход. Организация исследования.
- 7.Выбор и принятие решений.
- 8.Языки выбора решений.

### **7.3.4. Примерные задания для контрольной работы**

- 1.Опишите модель состава системы.  
Опишите модель состава системы.  
Опишите модель состава системы.  
Опишите модель состава системы.  
Опишите модель состава системы.
- 2.Опишите линейную структуру и приведите пример.
- 3.Опишите сетевую структуру и приведите пример.
- 4.Опишите иерархическую структуру и приведите пример.
- 5.Опишите матричную структуру и приведите пример.
- 6.Какие Вы знаете функции декомпозиции (постарайтесь привести примеры к каждой)?
- 7.Какие Вы знаете функции агрегирования (постарайтесь привести примеры к каждой)?
- 8.Какие Вы знаете функции анализа (постарайтесь привести примеры к каждой)?
- 9.Какие Вы знаете функции синтеза (постарайтесь привести примеры к каждой)?

10. Привести пример системы, определить основную цель функционирования системы, указать её связи с окружающей средой, полезность системы для общества. Например, телефон, автомобиль, бутик или свои примеры.

### 7.3.5. Вопросы к экзамену

1. Системность. Признаки системности.
2. Системность материального мира.
3. Системный анализ – как наука.
4. Системность материального мира.
5. Системность познания, сознания и мышления.
6. Повышение системности- условие развития.
7. Общая и специальная теория систем.
8. Научный метод анализа. Декомпозиция.
9. Научный метод синтеза. Агрегирование.
10. Понятие целостности систем.
11. Классификация – основа систематизации.
12. Классификация систем по признакам.
13. Содержание системного описания.
14. Моделирование как метод исследования.
15. Виды и свойства моделей.
16. Познавательное и прагматическое моделирование объектов.
17. Этапы системного моделирования объектов.
18. Информационные аспекты системного анализа.
19. Роль измерений в моделировании объектов.
20. Понятие и виды неопределенностей.
21. Понятия выбора и принятия решения.
22. Основные задачи управления сложными системами.
23. Множественность задачи выбора и принятия решений.
24. Понятие критерия и его разновидности.
25. Представление критериального языка выбора.
26. Понятие системности и ее признаки. Системное представление объектов.
27. Повышение системности – как основное условие развития.
28. Основные научные методы и процедуры исследования.
29. Классификация систем. Системное описание объектов.
30. Моделирование-как основной научный метод системного анализа.
31. Организация и проведение системного исследования.
32. Выбор и принятие решений - целевая функция системного анализа.
33. Критериальный язык выбора решений.

## 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### 7.4.1. Оценивание реферата

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Новизна реферированного текста	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 3 замечаний	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 2 замечаний	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Выражена авторская позиция
	1-1	2-2	1-1
Степень раскрытия проблемы	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 3 замечаний	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 2 замечаний	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы
	2-2	2-2	3-4
Обоснованность выбора источников	5-8 источников	8-10 источников	Отмечается полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), более 10 источников
	1-1	1-1	1-1



Соблюдение требований к оформлению	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев.
	1-1	1-1	2-2
Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль
	1-2	2-3	2-2
Итого	6 - 7	8 - 9	9 - 10

#### 7.4.2. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
	5-6	6-7	7-8
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
	4-6	5-7	6-7
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно
	3-3	4-4	5-5
Итого	12 - 15	15 - 18	18 - 20

#### 7.4.3. Оценивание устного опроса

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
	10-13	13-15	16-17
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
	8-10	10-12	12-14
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
	9-10	10-12	12-14
Итого	27 - 33	33 - 39	40 - 45

#### 7.4.4. Оценка выполнения контрольной работы

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
	5-6	6-7	7-8
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
	2-2	2-2	2-2
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
	1-1	1-1	1-1

Соблюдение требований к оформлению	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата
	2-2	3-3	
Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль
	2-3	3-4	
Итого	12 - 14	15 - 17	18 - 20

#### 7.4.5. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
	14-17	18-21	22-24
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
	14-17	17-21	21-23
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
	5-6	6-7	7-8
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
	6-8	8-11	11-12

Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
	8-9	9-12	12-14
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы
	13-16	16-17	17-19
Итого	60 - 73	74 - 89	90 - 100

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Теория систем и системный анализ» используется 100-балльная рейтинговая система оценивания (50 баллов текущего контроля и 50 баллов промежуточного контроля), итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (контрольная работа) и не менее 60 % иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Оценка на экзамене – 30-50 баллов, которые суммируются с баллами семестра, после чего выводится общий результат. В итоге обучающийся, получивший не менее 60 баллов, считается аттестованным.

Итоговая рейтинговая оценка  $R$  академической успешности студента по дисциплине определяется по формуле:

$$R = \sum_i^n T_i + \mathcal{E}, \text{ где}$$

$T_i$  – рейтинговая оценка студента по всем формам текущего контроля;

$\mathcal{E}$  – рейтинговая оценка студента по результатам экзамена (зачета).

#### **Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента**

Уровни формирования компетенции	Сумма баллов по всем формам контроля	Оценка по четырехбалльной шкале
		для экзамена
Высокий	90-100	отлично
Достаточный	74-89	хорошо
Базовый	60-73	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	0-59	неудовлетворительно

**Рейтинговая оценка текущего контроля за 1 семестр для студентов ОФО**

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
реферат	6 - 7	8 - 9	9 - 10
практическое задание	12 - 15	15 - 18	18 - 20
устный опрос	27 - 33	33 - 39	40 - 45
контрольная работа	12 - 14	15 - 17	18 - 20
Общая сумма баллов	57 - 69	71 - 83	85 - 95

**Рейтинговая оценка промежуточного контроля за 1 семестр для студентов ОФО**

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Экзамен	60 - 73	74 - 89	90 - 100

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)****Основная литература.**

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Диязитдинова А.Р., Кордонская И.Б. Общая теория систем и системный анализ: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017 г.	учебное пособие	<a href="http://www.iprblookshop.ru/75394">http://www.iprblookshop.ru/75394</a>
2.	Яковлев С.В. Теория систем и системный анализ: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014 г.	практикум	<a href="http://www.iprblookshop.ru/63141">http://www.iprblookshop.ru/63141</a>
3.	Методические указания по курсу Теория систем и системный анализ (лекции, курсовая работа, учебная практика): Московский технический университет связи и информатики, 2013 г.	учебно-методическое пособие	<a href="http://www.iprblookshop.ru/61766">http://www.iprblookshop.ru/61766</a>

4.	Логинова, Ф. С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / Ф. С. Логинова. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2012. — 275 с. — ISBN 978-5-94047-505-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64057">https://e.lanbook.com/book/64057</a> (дата обращения: 30.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/64057">https://e.lanbook.com/book/64057</a>
5.	Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2016. - 644 с.	Учебники	<a href="https://e.lanbook.com/book/93352">https://e.lanbook.com/book/93352</a>

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Певзнер Л.Д. Теория систем управления: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 220400- "Управление в технических системах" / Л. Д. Певзнер ; рец. Д. Х. Имаев. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2013. -	учебное пособие	5
2.	Чижова Е.Н. Общая теория систем: учебное пособие: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018 г.	практикум	<a href="http://www.iprbbookshop.ru/02732">http://www.iprbbookshop.ru/02732</a>
3.	Карпунин А.А. Системный анализ интеллектуальных систем управления. Ч.1: Российский университет дружбы народов, 2018 г.	учебное пособие	<a href="http://www.iprbbookshop.ru/01060">http://www.iprbbookshop.ru/01060</a>
4.	Секлетова Н.Н., Тучкова А.С. Системный анализ и принятие решений: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	учебное пособие	<a href="http://www.iprbbookshop.ru/75407">http://www.iprbbookshop.ru/75407</a>
5.	Чернышов В.Н., Чернышов А.В. Системный анализ и моделирование при разработке экспертных систем: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012 г.	учебное пособие	<a href="http://www.iprbbookshop.ru/64571">http://www.iprbbookshop.ru/64571</a>

### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).

3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>

4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.

5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека»

6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>

7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ)

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров**

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка реферата; подготовка к практическому занятию; написание конспекта; подготовка к устному опросу; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе; выполнение контрольной работы; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение контрольной работы;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;

- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;

- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-



На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Написание конспекта**

Конспект (от лат. conspectus — обзор, изложение) — 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы.

Виды конспектов:

- **плановый конспект (план-конспект)** — конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации;
- **текстуальный конспект** — подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями);
- **произвольный конспект** — конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.);
- **схематический конспект (контекст-схема)** — конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ;
- **тематический конспект** — разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы;
- **опорный конспект (введен В. Ф. Шаталовым)** — конспект, в котором содержание источника информации закодировано с помощью графических символов, рисунков, цифр, ключевых слов и др.;
- **сводный конспект** — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции;
- **выборочный конспект** — выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования:

- план (простой, сложный) — форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их
- выписки — простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст;
- тезисы — форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и осложненные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные);
- цитирование — дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания:

- 1) определить цель составления конспекта;
- 2) записать название текста или его части;
- 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
- 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
- 5) выделить основные положения текста;
- 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
- 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
- 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
- 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета);
- 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

### **Подготовка реферата**

Реферат является одной из форм рубежной или итоговой аттестации. Данная форма контроля является самостоятельной исследовательской работой. Поэтому недопустимо простое копирование текста из книги, либо же скачивание из сети Интернет готовой работы. Бакалавр должен постараться раскрыть суть в исследуемой проблеме, привести имеющиеся точки зрения, а также обосновать собственный взгляд на нее.

Поэтому требования к реферату относятся, прежде всего, к оформлению и его содержанию, которое должно быть логично изложено и отличаться проблемно-тематическим характером. Помимо четко изложенного и структурированного материала, обязательно наличие выводов по каждому параграфу и общих по всей работе.

Нормативные требования к написанию реферата основываются на следующих принципах:

– Начать рекомендуется с правильной формулировки темы и постановки базовых целей и задач.

– В дальнейшем начинается отбор необходимого материала. Самое главное - "не жадничать" и убирать те данные, которые не смогут раскрыть сущность поставленной цели. Нельзя руководствоваться принципом: «Будет большой объем работы, значит, получу хорошую отметку». Это – неправильно, поскольку требования к реферату ГОСТ не только ограничивают его объем, но и жестко

Реферат содержит следующие разделы:

1. Введение, включает в себя: актуальность, в которой обосновать свой выбор данной темы; объект; предмет; цель; задачи и методы исследования; практическая и теоретическая значимость работы.

2. Основная часть. В основной части текст обязательно разбить на параграфы и под параграфы, в конце каждого сделать небольшое заключение с изложением своей точки зрения.

Подготовка реферата должна осуществляться на базе тех научных материалов, которые актуальны на сегодняшний день (за 10 последних лет).

3. Заключение.

4. Литература (список используемых источников). Оформлять его рекомендуется с указанием следующей информации: автор, название, место и год издания, наименование издательства и количество страниц.

Требования к реферату по оформлению следующие:

– Делать это рекомендуется только в соответствии с правилами, которые предъявляются в конкретном образовательном учреждении. Речь идет о титульном листе, списке литературы и внешнем виде страницы.

– Особое внимание должно быть уделено оформлению цитат, которые включаются в текст в кавычках, а далее в скобках дается порядковый номер первоисточника из списка литературы и через точку с запятой номер страницы.

– В соответствии с ГОСТ 9327-60 текст, таблицы и иллюстрации обязательно должны входить в формат А4.

– Реферат выполнять только на компьютере. Текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт -Times New Roman (14 пт.), параметры полей - нижнее и верхнее - 20 мм, левое -30, а правое -10 мм, а отступ

– В тексте обязательно акцентировать внимание на определенных терминах, понятиях и формулах при помощи подчеркивания, курсива и жирного шрифта. Помимо этого, должны выделяться наименования глав, параграфов и подпараграфов, но точки в конце них не ставятся.

### **Подготовка к практическому занятию**

#### Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

### **Подготовка к устному опросу**

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

### **Подготовка к экзамену**

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового  
демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка:

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

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

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы;
- методические материалы к практическим и лабораторным занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);

## **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного

преобразования в альтернативные формы, удобные для различных

- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чeskих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

#### **14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки**

(не предусмотрено при изучении дисциплины)