**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**«КРЫМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра прикладной информатики**

|  |  |
| --- | --- |
| «СОГЛАСОВАНО»  Руководитель ОПОП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ильясова Ф.С.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2017 года | «УТВЕРЖДАЮ»  Заведующий кафедрой  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сейдаметова З.С.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2017 года |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Б1.Б.17 ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ»**

Направление подготовки

**09.03.03 Прикладная информатика**

Профиль

**Прикладная информатика**

Факультет экономики, менеджмента и информационных технологий

Симферополь, 2017

Рабочая программа дисциплины «Теория систем и системный анализ» (далее – ТСиСА) для бакалавров направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиля «Прикладная информатика в информационной сфере» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.03.2015 г. № 207, и учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного Ученым советом ГБОУВО РК КИПУ от 24.04.17г., протокол № 12.

Составитель рабочей программы доцент, к.ф-м.н., Умеров Э.А.

Рабочая программа утверждена на кафедре прикладной информатики

Протокол № 1 от 30 августа 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_З.С. Сейдаметова

Рабочая программа одобрена на заседании УМК факультета экономики, менеджмента и информационных технологий

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.

Председатель УМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рабочая программа пере утверждена на кафедре прикладной информатики

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ФИО)

***Примечание****: РПД должны утверждаться датой, предшествующей дате утверждения Ученым советом университета ОПОП по направлению подготовки.*

Содержание рабочей программы и методических материалов к РПД

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы……....5
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы…………...........6
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу………………7
4. Содержание дисциплины (структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий)……7
   1. Содержание дисциплины, структурированное по темам………………..7
   2. Тематический план лекций…………………………………………….10
   3. Темы практических занятий……………………………………………...12
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине…………………………………………………...10
   1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине…….10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине……………………………………………………….12
   1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы………………………….12
   2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания………..13
   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………………………………………………..14
   4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций……………………………………...14
   5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине………………………………………………….15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины…………………………………………………………...16
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины……17
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)…18
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине……………………………………18
11. Методические материалы к РПД……………………………………………….18

11.1 Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям………………………………………………………………..18

11.2. Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям………………………………………………………………………………….19

11.3**.**Требования к выполнению лабораторной работы…………………….....19

**Рабочая программа дисциплины «Теория систем и системный анализ»**

для бакалавров направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиля «Прикладная информатика»

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель дисциплины**

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

**Задачи дисциплины**

К основным задачам изучаемой дисциплины относятся:

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 анализа;
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.

## Ожидаемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

* способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2).
* способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС. (ПК-22)

**Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:**

**Знать:**

1. Основные отличительные признаки систем (в том числе – информационных) и их свойства;
2. Разновидности систем различного происхождения, возможности их модельного представления и математического моделирования происходящих в них процессов;
3. Основные содержательные аспекты общей и специальной теории систем.
4. основные методы выбора, отбора и принятия системных решений при проектировании и создании ИС.

**Уметь:**

1. Пользоваться системным подходом при проведении исследований или решении задач для объектов, явлений и процессов любой природы (информационных, социально-экономических и др.).
2. Классифицировать системы и применять к ним соответствующие методы исследования;
3. пользоваться знаниями конкретной предметной области в контексте проведения системного исследования объекта;
4. использовать различные методы решений системных задач в процессе проектирования и создания различного рода систем (технических, информационных, экономических и т.д.).

**владеть:**

1. Приемами и методами оценки различных параметров систем.
2. Методами структурного, функционального и математического моделирования систем и протекающих в них процессов.

# Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам

базовой части учебного плана и изучается в 5-ом семестре 3-го курса обучения.

Изучение дисциплины базируется на предварительном освоении таких предметов, как «Философия», «Экономическая теория», «Математика (Математический анализ)», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимизации и исследование операций».

Знания, умения и навыки, приобретаемые в результате изучения дисциплины «Теория систем и системный анализ» необходимы в дальнейшем для овладения такими предметами как: «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Распределенные информационно-аналитические системы», «Программная инженерия», «Системное программирование», «Параллельные и распределенные вычисления».

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Семестр | Общее количество часов | Количество зачетных единиц | Контактные часы | | | | | СРС | контроль | Итоговый контроль (экзамен, зачет) |
| Всего | л | п | лаб | КСР |
| ОФО | | | | | | | | | | |
| 5 | 144 | 4,0 | 54 | 14 |  | 34 | 6 | 90 |  | Зачет с оценкой |
| ЗФО | | | | | | | | | | |
| 6 | 144 | 4,0 | 8 | 4 |  | 8 | 2 | 126 | 4 | Зачет с оценкой |

*Сокращения: Л – лекции П - практические занятия*

*С - семинарские занятия Лаб. - лабораторные занятия*

*СР - самостоятельная работа ОФО – очная форма обучения*

*ЗФО – заочная форма обучения*

# 4. Содержание дисциплины (структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

## 4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименования тем (разделов, модулей) | Количество часов | | | | | | | | | | | | Формы текущего контроля |
| очная форма | | | | | | заочная форма | | | | | |
| всего | в том числе | | | | | всего | в том числе | | | | |
| л | п | с | лаб | СР | л | п | с | лаб | СР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.** . Понятие системности и ее признаки. Системное представление объектов. | 7 | 2 |  |  |  | 5 | 6 | 1 |  |  |  | 5 | Опрос, |
| **Тема 2.**  Общая и специальная теория систем. Известные подходы к описанию систем и их свойств. | 11 | 2 |  |  | 4 | 5 | 10 |  |  |  |  | 10 | Опрос, |
| **Тема 3**. Общая классификация и системное описание объектов. | 11 | 2 |  |  | 4 | 5 | 10 |  |  |  | 2 | 10 | Опрос,  . |
| **Тема 4.**  Процедуры системного анализа. Анализ и синтез систем. | 7 | 2 |  |  |  | 5 | 10 |  |  |  |  | 10 | Опрос,  . |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 5.**  Моделирование-как основной научный метод системного анализа. | 15 | 2 |  |  | 8 | 5 | 8 | 1 |  |  | 2 | 5 | Опрос  Расч.зад. |
| **Тема 6.**  Выбор и принятие решений –целевая функция системного анализа. | 7 | 2 |  |  | 2 | 3 | 6 | 1 |  |  |  | 5 | Опрос  Расч.зад.  Контрол-я работа |
| **Тема 7.**  Математические языки выбора. | 6 | 2 |  |  |  | 4 | 10 |  |  |  |  | 10 | Опрос  Расч.зад. |
| **Тема 8.**  Снятие неопределенностей в процессе выбора решений. | 6 | 2 |  |  |  | 4 | 5 |  |  |  |  | 5 | Опрос  . |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего часов** | **72** | **16** |  |  | **18** | **36** | **72** | **4** |  |  | **4** | **60** |  |
| Форма итогового контроля | Зачет  КСР – 2 часа, | | | | | | Зачет ,  контроль – 4 часа | | | | | |  |

## 4.2. Тематический план лекций

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № лекции | Тема занятия и вопросы лекции | Форма проведения (актив., интерактив.) | Количество часов | |
| ОФО | ЗФО |
| 1 | **Тема лекции:** . Понятие системности и ее признаки. Системное представление объектов.  **Основные вопросы:**   1. Системность. Признаки системности. 2. Системность материального мира. 3. Системность познания, сознания и мышления. | Интерактив | 2 | 1 |
| 2 | **Тема лекции:** **.**  Общая и специальная теория систем. Известные подходы к описанию систем и их свойств.  **Основные вопросы:**   1. Общая и специальная теория систем. 2. Классификация и пояснение существующих подходов к описанию систем.. | Интерактив | 2 |  |
| 3 | **Тема лекции:** Общая классификация и системное описание объектов.  **Основные вопросы:**   1. Классификационные признаки систем. 2. Распределение систем по классам. 3. Требования к системному описанию объектов. | Актив | 2 |  |
| 4 | **Тема лекции**: Процедуры системного анализа. Анализ и синтез систем.  **Основные вопросы:**  1. Декомпозиция – процедура анализа..  2. Агрегирование – процедура синтеза.  3. Взаимосвязь и совместное существование анализа и синтеза в исследовании систем. | Актив | 2 |  |
| 5 | **Тема лекции:** Моделирование-как основной научный метод системного анализа  **Основные вопросы:**  1. Моделирование как метод исследования.  2. Виды и свойства моделей.  3. Познавательное и прагматическое моделирование объектов... | Актив | 2 | 1 |
| 6 | **Тема лекции:** Выбор и принятие решений –целевая функция системного анализа  **Основные вопросы:**   1. Выбор как процедура отбора альтернатив. . 2. Множественность задачи выбора... | Актив | 2 | 1 |
| 7 | **Тема лекции:**. Математические языки выбора.  **Основные вопросы.**   1. Критериальный язык выбора. 2. Язык бинарных отношений. 3. Функциональный язык выбора. | Актив | 2 |  |
| 8 | **Тема лекции** Снятие неопределенностей в процессе выбора решений  **Основные вопросы:**   1. Статистическая неопределенность 2. Размытая неопределенность. 3. Экспертные методы анализа состояния систем и процессов. | Актив | 2 |  |
|  | Итого: |  | 16 | 4 |

## 4.3. Темы лабораторных занятий

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  занятия | Тема занятия | Форма проведения (актив., интерактив.) | Количество часов | |
| ОФО | ЗФО |
| 1 | **Тема:** Информационное описание объектов исследования. | актив | 4 |  |
| 2 | **Тема:** Системное описание объектов исследования. | актив | 4 | 2 |
| 3 | **Тема:** Модель «черного ящика» объекта исследования. | актив | 2 | 2 |
| 4 | **Тема:** Модель состава объекта исследования. | актив | 2 |  |
| 5 | **Тема:** Анализ отношений и построение структурной модели объекта исследования.. | актив | 4 |  |
| 6 | **Тема:** Формулирование множества альтернатив и реализация критериального выбора решений.. | актив | 2 |  |
|  | Итого: |  | 18 | 4 |

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

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. Основи системного аналiзу. – К.: Видавнича группа ВНV, 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 с. ISBN 966-8515-99-4
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/

## Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу | Форма отчетности  (Формы СРС и вырабатываемые компетенции) | Рекомендуемая литература | Кол-во часов | |
| ОФО | ЗФО |
| 1 | Системное представление объектов | обзор литературы | [1]–[3] | 5 | 5 |
| 2 | Общая и специальная теория систем. | обзор литературы | [1]–[5] | 5 | 10 |
| 3 | Общая классификация и системное описание объектов. | обзор литературы | [1]–[4] | 5 | 10 |
| 4 | Анализ и синтез систем. | обзор литературы | [1]–[3,5] | 5 | 10 |
| 5 | Моделирование-как основной научный метод системного анализа. | обзор литературы | [1]–[7] | 5 | 5 |
| 6 | Выбор и принятие решений –целевая функция системного анализа | обзор литературы; решение задач | [5]–[7] | 3 | 5 |
| 7 | Математические языки выбора. | обзор литературы; | [1]–[3,5,7] | 4 | 10 |
| 8 | Методы экспертных оценок | обзор литературы, решение задач | [1]–[5] | 4 | 5 |
|  | **Итого:** |  |  | **36** | **60** |

*\*\*\* сокращения:*

*ОФО – очная форма обучения*

*ЗФО – заочная форма обучения*

*Срок выполнения указан для студентов ОФО*

***Примечание:*** *в рекомендуемой литературе можно указать номера источников из основного и дополнительного списка литературы. При форме отчетности - доклад, реферат, проект - нужны ссылки на методические указания к подготовке доклада, реферата, проекта*

# 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

*Методы контроля и самоконтроля по эффективности учебно-познавательной деятельности:*

*а) устный контроль и самоконтроль: индивидуальные и фронтальные опросы, устные зачеты и экзамены, программированные опросы, устные самоконтроль;*

*б) письменный контроль и самоконтроль: контрольные письменные работы, письменные зачеты и экзамены, программированные письменные работы, письменные самоконтроль;*

*в) лабораторно-практический контроль и самоконтроль: контрольно-лабораторные работы, машинный контроль, лабораторно-практический самоконтроль.*

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дескрипторы | Компетенции | | Оценочные средства |
| Шифр компетенции ОК-2 | Шифр компетенции ПК-22 |
| Знать | Основные отличительные признаки систем (в том числе – информационных) и их свойства;  Разновидности систем различного происхождения, возможности их модельного представления и математического моделирования происходящих в них процессов; | Основные содержательные аспекты общей и специальной теории систем.  Основные методы выбора, отбора и принятия системных решений при проектировании и создании ИС. | Опрос |
| Уметь | Пользоваться системным подходом при проведении исследований или решении задач для объектов, явлений и процессов любой природы (информационных, социально-экономических и др.).  Классифицировать системы и применять к ним соответствующие методы исследования; | Пользоваться знаниями конкретной предметной области в контексте проведения системного исследования объекта;  Использовать различные методы решений системных задач в процессе проектирования и создания различного рода систем (технических, информационных, экономических и т.д.). | Опрос,зачетные задания |
| Владеть | Приемами и методами оценки различных параметров систем. | Методами структурного, функционального и математического моделирования систем и протекающих в них процессов. | Опрос, зачетные задания |

***Примечание****: Графы 2,3, …., и т.д. берутся из «Матрицы соответствия компетенций» ООП.*

*Графа 4 – перечисляются оценочные средства, которые затем раскрываются в таблице 7.2.*

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Компетентность несформирована** | **Пороговый уровень компетентности** | **Продвинутый уровень компетентности** | **Высокий уровень** |
| **Оценочные средства** | **Неудовл.** | **Удовл.** | **Хорошо** | **Отлично** |
| Лабораторная работа | Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы. | Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели. | Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении. | Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям. |
| Зачет | Студент не знает значительной части теоретического материала по дисциплине, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практическое задание. | Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. | Студент уверенно знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. | Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |

***Примечание.*** *Оценочные средства и критерии формирования компетенции преподаватель определяет самостоятельно в рамках специфики дисциплины. Показатели, шкалы оценивания детализируются в п.7.4.*

## 6.3. 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

**Оформление комплекта заданий для лабораторной работы**

**Содержание работы**

* 1. Для объекта, полученного для проведения исследований провести необходимые наблюдения, измерения возможных параметров, поиск и анализ сторонних описаний.,
  2. Систематизировать данные предварительного изучения объекта,
  3. Провести классификационное описание объекта по известным признакам,
  4. Обосновать принадлежность объекта к соответствующему классу.,

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

.

**Методические указания по выполнению**

**Пособия и инструменты**

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

В ГБОУВО РК КИПУ используется рейтинговая 100-бальная система оценивания (50 баллов текущего контроля и 50 баллов промежуточного контроля, согласно Положению ГБОУВО РК КИПУ «О бально - рейтинговой системе оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса»). В зачетно - экзаменационную ведомость вносится оценка по четырех бальной системе. Студент, выполнивший все учебные поручения и набравший в семестре не менее 30 баллов, допускается к зачету или экзамену. Оценка на зачете или экзамене – 30-50 баллов, которые суммируются с баллами семестра. В итоге студент, получивший не менее 60 баллов, считается аттестованным.

По учебным дисциплинам, где итог оценивания уровня знаний студентов предусматривает зачет, максимальная суммарная оценка текущего контроля (модульных контролей) должна составлять 100 баллов. Зачет выставляется во время последнего семинарского (практического, лабораторного) занятия при условии, что суммарная оценка текущей аттестации студента превышает 60 баллов («удовлетворительно» – и выше). Если студент набрал менее 60 баллов, он сдает зачет на последнем практическом занятии.

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

, где

*Тi* – рейтинговая оценка студента по всем формам текущего контроля; *Э* – рейтинговая оценка студента по результатам экзамена.

*Использовать для перевода следующую шкалу:*

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровни формирования компетенции | Сумма баллов по всем формам контроля | Оценка по четырехбалльной шкале | |
| для экзамена, курсового проекта (работы), практики | для зачета |
| Высокий | 90 – 100 | отлично | зачтено |
| Достаточный | 74-89 | хорошо |
| Базовый | 60-73 | удовлетворительно |
| Компетенция не сформирована | 0-59 | неудовлетворительно | не зачтено |

*Текущий контроль* включает в себя проверку усвоения студентом теоретических знаний и практических умений в ходе изучения учебного материала (устный опрос, тесты и др. виды контроля в соответствии с п.7.2. в ходе аудиторных занятий).

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Форма контроля | Уровни формирования компетенций | | |
| Базовый | Достаточный | Высокий |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Опрос | 3-4 | 4-5 | 5-6 |
| Защита лабораторных работ | 7-9 | 9-11 | 11-12 |
| Тестовый контроль | 10-12 | 12-13 | 13-14 |
| Домашние задания | 5-6 | 6-8 | 8-9 |
| Выполнение АРТ | 5-6 | 6-8 | 8-9 |
| Общая сумма баллов | **30-37** | **37-45** | **45- 50** |

***Примечание****: в графе 1 формы контроля соответствуют пункту 7.2. Общую сумму баллов по уровням преподаватель может ранжировать в пределах между 30 - 50 баллами.*

***Рейтинговая оценка промежуточного контроля за семестр***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Форма контроля | Уровни формирования компетенций | | |
| Базовый | Достаточный | Высокий |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Теоретические вопросы | 13-15 | 15-18 | 18-20 |
| Практическое задание | 13-15 | 15-18 | 18-20 |
| Тестовые задания | 4-6 | 7-8 | 9-10 |
| Общая сумма баллов | **30-36** | **37-44** | **45-50** |

# Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Для изучения дисциплины рекомендуется следующая литература

**Основная литература**

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. Основи системного аналiзу. – К.: Видавнича группа ВНV, 2007. – 544с. ISBN 978-966-552-153-2
3. Клир Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач. – М.: Радио и связь, 1990.-540 с.

**Дополнительная литература**

1. 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 с. ISBN 966-8515-99-4
2. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1981. – 488 с.
3. <http://intuit.ru>, <http://ocw.mit.edu>
4. school-collection.edu.ru/catalog/res/b3e5f016-89f1-af88-fd92.../view/

# Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы. С целью организации данного вида учебных занятий необходимо в первую очередь использовать материал лекций и лабораторных занятий. Лекционный материал создает проблемный фон с обозначением ориентиров, наполнение которых содержанием производится студентами на лабораторных занятиях после работы с учебными пособиями, монографиями и периодическими изданиями.

Самостоятельная работа формирует творческую активность студентов, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления. Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем курса, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы студентов поданной дисциплине являются: подготовка сообщений и докладов к практическим/семинарским занятиям; выполнение практических заданий; самоподготовка по вопросам; подготовка к дидактическому тесту, экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента 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 студента, 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 студентов. Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к экзамену, а так же лабораторные задания.

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

1) выполнять все домашние задания;

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 бакалавру;

5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;

- выполнение заданий;

- 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 следующим:

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.

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

* Методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов, компьютерный лабораторный практикум и т.д.);
* Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы: Яндекс, Рамблер,Google;электронная почта: www.gmail.com- Почта gmail.com от Google).
* Программное обеспечение (Операционная система Windows, пакет прикладных офисных программ, программ для проведения анализа выборки данных).

# 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Технические средства: персональные компьютеры, принтер, сканер, проектор, интерактивная доска;

# 11. Методические материалы к РПД

# 11.1 Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации. На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. 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 семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

**11.2. Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям**

Основной целью предмета является расширение научного кругозора и формирование практических навыков, необходимых бакалавру–информатику. Отсюда следует, что при подготовке студентов к лабораторным занятиям по дисциплине нужно не только знакомить студентов с новейшими трактовками теоретических понятий, но и практически отрабатывать методы системного анализа и решения задач. Подготовка студентов должна быть ориентирована на глубокое освоение методологии изучаемого предмета и на формирование навыков практической работы. Преподаватель должен обеспечить понимание студентом цели расчета или исследования, формирование у него умения анализировать возникшую проблему, подбирать адекватный инструментарий для ее решения

Лабораторное занятие – это активная форма учебного процесса в вузе, направленная на умение студентов проработать задание, обобщить материал, развить критичность мышления, применить свое умение и закрепить практические навыки.

Лабораторные занятия предназначены для усвоения материала через систему практических действий и основных понятий изучаемого предмета. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

**11.3. Требования к выполнению лабораторной работы**

Лабораторная работа является обязательной частью ФОС по дисциплине. Целью выполнения лабораторной работы является более глубокое изучение отдельных вопросов и закономерностей науки.

В процессе семестра студент изучает требования и рекомендации по выполнению каждой лабораторной работы, а также рекомендуемую и дополнительную литературу по дисциплине. В течение семестра преподаватель уточняет и объясняет наиболее сложные вопросы как дисциплины в целом, так и касающиеся отдельных заданий данной лабораторной работы. Кроме того, студент может получить дополнительную консультацию преподавателя на кафедре в заранее согласованное время.