

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института заочного обучения


М.Н. Нестеров

« 23 » 09 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


Ю.А. Дорошенко

« 23 » 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СИСТЕМ

Направление подготовки:

38.03.05 Бизнес-информатика

Профиль подготовки:

Технологическое предпринимательство

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: экономики и менеджмента

Кафедра: теории и методологии науки

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 1002;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2014 году.

Составитель: д-р экон. наук, проф.



(Е.Н. Чижова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
экономики и организации производства

Заведующий кафедрой: д-р экон. наук, проф.



(Ю.И. Селиверстов)

« 19 » 09 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры **теории и методологии науки**

« 20 » 09 2016 г., протокол №



Заведующий кафедрой: д-р экон. наук, проф.

(Е.Н. Чижова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией **института экономики и менеджмента**

« 23 » 09 2016 г., протокол №

1

Председатель: канд. экон. наук, проф.



(В.В. Выборнова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Формируемые компетенции | | | Требования к результатам обучения |
|-----------------------------|-----------------|--|--|
| № | Код компетенции | Компетенция | |
| Общепрофессиональные | | | |
| 1 | ОПК-2 | способность находить организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность; готовность к ответственному и целеустремленному решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общую теорию систем: категории, законы, общесистемные принципы и принципы управления системами; - методы системного анализа, позволяющие принимать обоснованные управленческие решения; - виды систем, законы их взаимодействия. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять системный подход к анализу и синтезу сложных систем; - находить организационно-управленческие решения, опираясь на системный подход, и готовность нести за них ответственность; - ставить цели и быть готовыми к ответственному и целеустремленному решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами системного анализа; - инструментарием оценки альтернатив и выбора управленческого решения; - способностью ставить цели и решать профессиональные задачи во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины (модуля) |
|---|----------------------------------|
| 1 | Философия |
| 2 | История |
| 3 | Философия |
| 4 | Макроэкономика |
| 5 | Линейная алгебра |
| 6 | Дискретная математика |
| 7 | Математический анализ |
| 8 | Теоретические основы информатики |

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины (модуля) |
|---|--|
| 1 | Исследование операций |
| 2 | Объектно-ориентированный анализ и программирование |
| 3 | Архитектура предприятия |
| 4 | Моделирование бизнес-процессов |
| 5 | Система поддержки принятия решений |
| 6 | Управление жизненным циклом ИС |
| 7 | Управление проектами |
| 8 | Управление инновациями |
| 9 | Экономическая безопасность |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 2 | Семестр № 3 |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 108 | 4 | 104 |
| Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.: | 14 | 2 | 12 |
| лекции | 6 | 2 | 4 |
| лабораторные | | | |
| практические | 8 | | 8 |
| Самостоятельная работа студентов, в том числе: | 94 | 2 | 92 |
| Курсовой проект | | | |
| Курсовая работа | | | |
| Расчетно-графическое задания | | | |
| Индивидуальное домашнее задание | 18 | | 18 |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i> | 76 | 2 | 74 |
| Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | Зачет | | Зачет |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

| № п/п | Наименование раздела | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|-------|--|---|----------------------------|----------------------|-------------------|
| | | Количество лекционных часов | Практические и др. занятия | Лабораторные занятия | Самостоят. работа |
| 1 | Тема 1. Историко-теоретические и методологические основания формирования общей теории систем Системность – общее свойство материи. Системность | 2 | - | - | - |

| | | | | | |
|--------------|--|---|---|---|---|
| | <p>Системность – общее свойство материи. Системность познавательных процессов. Системность окружающего мира. Формирование системных знаний. Системные представления мыслителей Древней Греции. Глобальные естественнонаучные революции и смена типов мировоззрений. Геоцентрическая система К. Птолемея. Гелиоцентрическая система Н. Коперника. Роль механики И. Ньютона в формировании научного мировоззрения. Научная парадигма Ч. Дарвина. Появление общей теории систем и системных наук: Тектология А. Богданова (Малиновского). Общая теория систем Л. Фон. Бергаланфи. Кибернетика Н. Винера. Праксеология Т. Котарбиньского. Системология. Синергетика. Системный анализ.</p> | | | | |
| 2 | <p>Тема 2. Основные системные понятия Понятие «система» и его становление. Основные системные понятия: элемент, компонент, подсистема, свойство, связь, наблюдатель, язык наблюдателя, цель, структура, состояние, функция, среда, модель. Виды связей. Прямая и обратная связь. Положительная и отрицательная обратная связь.</p> | | | | |
| 3 | <p>Тема 3. Виды и модели систем Виды систем. Технические, социальные, экологические, экономические системы. Реальные и абстрактные системы. Открытые, закрытые и условно закрытые системы. Простые, сложные и сверхсложные системы. Живые и неживые системы. Естественные и искусственные системы. Статические и динамические системы. Плохо организованные, хорошо организованные и самоорганизующиеся системы. Детерминированные и вероятностные системы. Гомогенные и гетерогенные системы. Модели систем. Моделирование. Мысленное моделирование. Наглядное моделирование. Полное, неполное и приближенное моделирование. Наглядное, гипотетическое, символическое, имитационное, информационное (кибернетическое), структурное, ситуационное, натурное, физическое моделирование. Научный эксперимент. Производственный эксперимент. Управленческое решение как модель организационной системы.</p> | | | | |
| 4 | <p>Тема 4. Свойства систем Понятие «свойство системы». Целостность. Эмерджентность. Синергичность. Мультипликативность. Иерархичность. Организованность. Устойчивость. Гомеостаз. Равновесность. Адаптивность. Коммуникативность. Эквивалентность.</p> | | | | |
| ВСЕГО | | 2 | - | - | 2 |

Курс 2 Семестр 3

| № п/п | Наименование раздела | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|-------|---|---|----------------------------|----------------------|-------------------|
| | | Количество лекционных часов | Практические и др. занятия | Лабораторные занятия | Самостоят. работа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Тема 1. Историко-теоретические и методологические основания формирования общей | - | 1 | | 9 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|
| | <p>теории систем</p> <p>Системность – общее свойство материи. Системность познавательных процессов. Системность окружающего мира. Формирование системных знаний. Системные представления мыслителей Древней Греции. Глобальные естественнонаучные революции и смена типов мировоззрений. Геоцентрическая система К. Птолемея. Гелиоцентрическая система Н. Коперника. Роль механики И. Ньютона в формировании научного мировоззрения. Научная парадигма Ч. Дарвина. Появление общей теории систем и системных наук. Тектология А. Богданова (Малиновского). Общая теория систем Л. Фон. Берталанфи. Кибернетика Н. Винера. Праксеология Т. Котарбиньского. Системология. Синергетика. Системный анализ.</p> | | | | |
| 2 | <p>Тема 2. Основные системные понятия</p> <p>Понятие «система» и его становление. Основные системные понятия: элемент, компонент, подсистема, свойство, связь, наблюдатель, язык наблюдателя, цель, структура, состояние, функция, среда, модель. Виды связей. Прямая и обратная связь. Положительная и отрицательная обратная связь.</p> | - | 1 | | 9 |
| 3 | <p>Тема 3. Виды и модели систем</p> <p>Виды систем. Технические, социальные, экологические, экономические системы. Реальные и абстрактные системы. Открытые, закрытые и условно закрытые системы. Простые, сложные и сверхсложные системы. Живые и неживые системы. Естественные и искусственные системы. Статические и динамические системы. Плохо организованные, хорошо организованные и самоорганизующиеся системы. Детерминированные и вероятностные системы. Гомогенные и гетерогенные системы. Модели систем. Моделирование. Мысленное моделирование. Наглядное моделирование. Полное, неполное и приближенное моделирование. Наглядное, гипотетическое, символическое, имитационное, информационное (кибернетическое), структурное, ситуационное, натурное, физическое моделирование. Научный эксперимент. Производственный эксперимент. Управленческое решение как модель организационной системы.</p> | - | 1 | | 9 |
| 4 | <p>Тема 4. Свойства систем</p> <p>Понятие «свойство системы». Целостность. Эмерджентность. Синергичность. Мультипликативность. Иерархичность. Организованность. Устойчивость. Гомеостаз. Равновесность. Адаптивность. Коммуникативность. Эквивалентность.</p> | - | 1 | | 9 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|----|
| 5 | <p>Тема 5. Основные системные законы</p> <p>Основные системные законы и закономерности: закон синергии, закон самосохранения, закон развития, закон информированности-упорядоченности, закон композиции-пропорциональности, закон единства анализа и синтеза. Закономерность взаимодействия части и целого, закономерность иерархической упорядоченности систем, закономерность функционирования и развития систем, закономерность осуществимости систем. Закон необходимого разнообразия, закономерности целеобразования. Прогрессирующие изоляция и систематизация. Энтропийные закономерности. Закономерность неравномерного развития и рассогласования темпов выполнения функций элементами системы. Закономерность увеличения степени идеальности. Закономерность внутрисистемной и межсистемной конвергенции. Закономерность «80/20».</p> | 1 | 1 | | 12 |
| 6 | <p>Тема 6. Структура системы</p> <p>Структура системы. Основные характеристики структур. Понятия, характеризующие строение систем. Иерархические структуры. Сетевые структуры. Виды сложных иерархических структур: страты, слои, эшелоны. Иерархических Организационные структуры. Связь типов организации и принципов построения организационных структур. Линейные структуры управления. Функциональные структуры управления. Смешанные структуры. Дивизиональные структуры. Проектные структуры. Матричные структуры. Виртуальные структуры. Проектирование структуры как вид управленческого решения.</p> | 1 | 1 | | 8 |
| 7 | <p>Тема 7. Системный анализ</p> <p>Характеристика системного анализа. Методология системного анализа. Структура системного анализа. Принципы системного анализа. Основные методы исследования систем. Основные типы шкал измерения. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах. Показатели и критерии оценки систем. Методы качественного оценивания систем. Методы типа «мозговая атака». Методы типа сценариев. Методы типа дерева целей. Морфологические методы. Методы количественного оценивания систем. Оценка сложных систем на основе теории полезности. Оценка сложных систем в условиях определенности. Оценка сложных систем в условиях неопределенности. Оценка систем на основе ситуационного управления. Выбор. Проблематика выбора. Выбор в условиях неопределенности. Методы группового выбора. Деревья решений. Базовая методика системного</p> | 2 | 2 | | 18 |

| | | | | | |
|--------------|--|----------|----------|--|-----------|
| | анализа: формулировка проблемы, конфигурация проблемы, определение целей, выбор критериев, генерирование альтернатив, моделирование, синтез решения, реализация решения. Ответственность за принимаемые решения. | | | | |
| ВСЕГО | | 4 | 8 | | 74 |

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема практического (семинарского) занятия | К-во часов пр. активиз. н. | К-во часов СРС |
|-------------|---|--|----------------------------|----------------|
| семестр № 3 | | | | |
| 1 | Историко-теоретические и методологические основы формирования общей теории систем | 1. Смена типов мировоззрений на протяжении истории. 2. Становление представлений о системе. 3. Системные науки и их связь с общей теорией систем. 4. Авторы основных системных наук и системных направлений в науке. | 1 | 10 |
| 2 | Основные системные понятия | 1. Понимание системы и усложнение ее определений. 2. Элемент как важнейшая структурная часть системы. 3. Связи в системе | 1 | 10 |
| 3 | Виды и модели систем | 1. Виды систем. Классификация систем по различным признакам. 2. Особенности поведения сложных систем. 3. Моделирование систем. Виды моделирования. | 1 | 10 |
| 4 | Свойства систем | 1. Понятие «свойство». Основные свойства систем. 2. Целостность и ее реализация в системах. 3. Синергичность и синергетический эффект. 4. Адаптивность систем различной природы. 5. Гомеостаз как свойство системы. | 1 | 8 |
| 5 | Основные системные законы | 1. Закон синергии. 2. Закон самосохранения. 3. Закон развития. 4. Закон информированности-упорядоченности. 5. Закон композиции и пропорциональности (закон гармонии). 6. Закон единства анализа и синтеза. 7. Законы онтогенеза и филогенеза. 8. Закон относительных сопротивлений (закон наименьших). 9. Системные закономерности и принципы. | 1 | 10 |
| 6 | Структура системы | 1. Структура системы и ее основные характеристики | 1 | 10 |

| | | | | |
|---|------------------|--|---|----|
| | | 2. Сетевые структуры 3. Иерархические структуры 4. Процессы структурного преобразования систем | | |
| 7 | Системный анализ | 1. Сущность системного анализа и его задачи 2. Принципы системного анализа 3. Структура системного анализа 4. Основные типы шкал измерения 5. Обработка характеристик систем, измеренных в разных шкалах 6. Показатели и критерии оценки систем 7. Показатели и критерии эффективности функционирования систем 8. Методы качественного оценивания систем 9. Методы количественного оценивания систем. 10. Выбор организационно-управленческого решения на основе системного анализа и готовность нести за него ответственность. | 2 | 12 |
| | | ИТОГО | 8 | 70 |

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень вопросов текущего контроля (типовых заданий)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|-------|---|---|
| 1 | Историко-теоретические и методологические основания общей теории систем | 1. Почему механика И. Ньютона стала базой для «физикалистского» взгляда на мир? 2. Каким образом можно описать систему в соответствии с редукционистской доктриной? 3. Что внес в науку эволюционизм Ч. Дарвина? 4. Каким образом первый и второй законы (начала) термодинамики изменили представление о системах? 5. Почему классическая физика на рубеже 19-20 веков оказалась не в силах решить целый ряд весьма актуальных проблем, что характеризовалось ее кризисом? 6. Укажите связи между данными понятиями: системная теория, системный подход, системный метод. 7. Может ли система являться элементом другой системы более высокого порядка? 8. Может ли система включать в себя системы низкого порядка? 9. Назовите основоположников системного знания. 10. Перечислите системные науки и назовите их предметы. 11. Каковы связь и соотношение между системными науками? |

| | | |
|---|----------------------------|---|
| | | <p>12. Какова связь между кибернетикой и теорией организации?</p> <p>13. Какова роль Б. Трентовского в формировании системных знаний?</p> <p>14. Назовите представителей отечественной науки, внесших вклад в формирование системных знаний.</p> <p>15. Каково значение типологии «кристаллической решетки» Е.С. Федорова для науки о системах?</p> <p>16. Объясните системность как всеобщее свойство материи.</p> |
| 2 | Основные системные понятия | <p>1. Как определяются границы системы?</p> <p>2. Чем компонент отличается от подсистемы?</p> <p>3. Может ли система всегда находиться в равновесном состоянии?</p> <p>4. Как связаны между собой система и среда?</p> <p>5. Почему одной из важнейших в общей теории систем является категория цели?</p> <p>6. Как изменяется описание системы в зависимости от целей этого описания?</p> <p>7. Охарактеризуйте связи в системе.</p> <p>8. Проанализируйте определения понятия «система».</p> <p>9. Назовите понятия, характеризующие строение систем.</p> <p>10. Назовите понятия, характеризующие функционирование систем.</p> <p>11. Как понимать функцию системы?</p> <p>12. Как функция системы связана со средой?</p> <p>13. Может ли система не иметь целевого характера?</p> <p>14. Согласны ли вы, что всякая деятельность является целенаправленной? Приведите примеры.</p> <p>15. Что является источником цели?</p> |
| 3 | Виды и модели систем | <p>1. Классификация систем по различным признакам и ее необходимость.</p> <p>2. По каким признакам можно судить о сложности системы?</p> <p>3. Особенности гетерогенных систем.</p> <p>4. Что такое модель и для чего применяется моделирование?</p> <p>5. Перечислите виды моделирования.</p> <p>6. Является ли классификация: а) моделью реальности; б) инструментом системного анализа?</p> <p>7. Абстрактная система – это модель реальных объектов или нет?</p> <p>8. Чем определяется структура технологической системы?</p> <p>9. В чем связь эргатической системы и системы управления?</p> <p>10. Что означает «линеализировать систему»? Какие системы нельзя «линеализировать»?</p> <p>11. Опишите математически детерминированность и стохастичность поведения системы.</p> <p>12. В чем отличие стохастической и детерминированной систем?</p> <p>13. Как вы можете объяснить: 1) парадокс модели; 2) парадокс питания «раздельное или совместное»; 3) парадокс «одноразовой посуды»?</p> <p>14. Образ будущей модели и образ желаемого будущего. Покажите, где цель, а где алгоритм.</p> <p>15. Как вы поясните понятия: «компьютерное моделирование» и «моделирование на ЭВМ»?</p> |
| 4 | Свойства систем | <p>1. Устойчивость подвижного равновесия.</p> <p>2. Целостность и эмерджентность.</p> <p>3. Иерархия и ее проявление в различных системах.</p> <p>1. Какую характеристику системы можно считать противоположностью целостности?</p> <p>2. Приведите примеры синергизма в экономике.</p> <p>3. В чем состоит свойство «двуликого Януса»?</p> <p>4. Свойства социальных систем.</p> <p>5. Свойства информационных систем.</p> <p>6. Что понимается под эмерджентностью системы?</p> <p>7. Что означает иерархичность системы?</p> |

| | | |
|---|---------------------------|--|
| | | <p>8. Что понимается под эквивинальностью?</p> <p>9. Что такое мультипликативность, и как появляется мультипликативный эффект?</p> <p>10. Что означает организованность системы, и как это свойство связано с другими основными свойствами системы?</p> <p>11. Каким образом свойство коммуникативности обуславливает целостность системы?</p> |
| 5 | Основные системные законы | <p>1. Закономерность иерархической упорядоченности систем.</p> <p>2. Прогрессирующие изоляция и систематизация.</p> <p>3. Энтропийные закономерности.</p> <p>4. Закономерности развития.</p> <p>5. Приведите несколько примеров, используя понятие тенденции.</p> <p>Приведите примеры изоморфизма в физических, химических, биологических, экономических, производственных, социальных системах.</p> <p>Докажите, что энтропия есть безразмерная величина.</p> <p>8. Система с жесткой структурой (например, армейская) может находиться только в одном состоянии (в армии есть поговорка: «есть два мнения: одно – мое, другое – неправильное»). Чему равна энтропия этой системы?</p> <p>9. Бюрократией называют систему, в которой почти нет разнообразия. Какова энтропия этой системы?</p> <p>10. Статическая физика рассматривает энтропию (Э) как меру вероятности пребывания системы в данном состоянии (принцип Больцмана). Покажите это на примере, укажите основные функции данной системы с обоснованием ответа.</p> <p>11. Приведите примеры конвергенции в разных областях: биологии, языкознании, этнографии, геометрии, политической сфере и др.</p> <p>12. Назовите условия, при которых может происходить конвергенция.</p> <p>13. Соотнесите понятия «рост» и «развитие».</p> <p>14. Соотнесите понятия «развитие», «кризис», «катастрофа».</p> <p>15. Верно ли, что если к атому одного вещества добавить несколько протонов, нейронов или электронов, то полученное новое вещество будет совершеннее прежнего?</p> |
| 6 | Структура системы | <p>1. Базовые элементы структуры организации.</p> <p>2. Простая и сложная структуры.</p> <p>3. Структура системы и связи в системе.</p> <p>4. Назовите процессы структурного преобразования систем.</p> <p>5. Назовите причины разъединения частей целого.</p> <p>6. В чем заключается содержание процесса дифференциации и каков его механизм?</p> <p>7. Охарактеризуйте типы соединений.</p> <p>8. Что такое цепная связь, какие виды цепной связи вы знаете?</p> <p>9. В чем заключается двойственность системной дифференциации?</p> <p>10. По каким параметрам (характеристикам) можно сравнивать модели организационных структур?</p> <p>11. Можно ли считать структуру двух систем одинаковой, если соответствующие им поля связаны изоморфизмом? Почему?</p> <p>12. Какие системные структуры характерны для систем разной природы?</p> |
| 7 | Системный анализ | <p>1. Как применяется системный анализ в процессе создания ИС?</p> <p>2. Какие задачи входят в состав задач системного анализа в процессе создания ИС?</p> <p>3. Каковы пути совершенствования систем с управлением?</p> <p>4. Какие системы называются системами с управлением? Что входит в систему с управлением?</p> <p>5. В чем состоят основные принципы системного анализа?</p> <p>6. Как осуществляется декомпозиция системы?</p> <p>7. Какие типы задач решаются при анализе системы?</p> <p>8. Для каких целей проводится оценка сложных систем? Каковы основные этапы оценивания сложных систем?</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>9. Что понимается под шкалой в современной теории измерений? Как определяется тип шкалы?</p> <p>10. Для чего используется шкалирование?</p> <p>11. Какие шкалы называются шкалами номинального типа?</p> <p>12. Какая шкала называется ранговой (шкалой порядка)? Когда она применяется?</p> <p>13. Какие шкалы относятся к шкалам типа интервалов? Когда они применяются?</p> <p>14. Какая шкала называется шкалой отношений? Когда она применяется?</p> <p>15. Какие шкалы относятся к шкалам типа разностей? Когда они применяются?</p> <p>16. Какая шкала называется абсолютной шкалой? Где она применяется?</p> <p>17. Какие правила надо соблюдать при работе с величинами, измеренными в разных шкалах?</p> <p>18. Какие основные формулы осреднения показателей используются при оценке сложных систем?</p> <p>19. Когда используется среднеарифметическое, среднегеометрическое, среднегармоническое?</p> <p>20. В чем разница между количественными и качественными методами оценивания систем?</p> <p>21. Какие критерии качества используются при оценивании качества систем с управлением?</p> <p>22. Какие методы относятся к методам типа сценариев? Где на практике применяются эти методы?</p> <p>23. Какие методы относятся к методам экспертных оценок? Какие методы относятся к методам типа Дельфи? В чем заключается процедура этого типа методов? Каковы недостатки этого метода?</p> <p>24. В чем заключается основная идея морфологических методов? Какие методы морфологического исследования вы знаете? Где применяются эти методы?</p> <p>25. Как производится оценка сложных систем на основе теории полезности?</p> <p>26. Как осуществляется оценка сложных систем в условиях риска на основе функции полезности?</p> |
|--|---|

5.2. Перечень вопросов промежуточной аттестации

1. Что представляет собой системный подход?
2. Основные этапы формирования системных знаний.
3. Что понимается под системой?
4. Каковы основные свойства систем?
5. Что понимается под функционированием и развитием системы?
6. Дайте определение механизма функционирования системы.
7. Предметы общей теории систем, теории организации, кибернетики. Основоположники этих отраслей знаний.
8. Что представляют собой праксеология и синергетика? Основоположники этих отраслей знаний.
9. В чем заключается системный принцип обратной связи? Приведите примеры различных типов обратной связи в экономических системах.
10. Что такое управление? В чем заключается сложность управления системой?
11. Раскройте сущность аналитического подхода к исследованию системы и приведите примеры.
12. Раскройте сущность синтетического подхода к исследованию системы и приведите примеры.
13. Приведите основные аргументы, доказывающие системность материи.
14. Каковы основные системные законы? Раскройте их сущность.
15. Охарактеризуйте основные системные понятия: элемент, компонент, среда, связи.

16. Раскройте суть закона «информированности-упорядоченности».
17. Раскройте суть закона единства анализа и синтеза. Следствия этого закона.
18. Раскройте суть закона необходимого разнообразия
19. Сущность закона композиции-пропорциональности. Правило «золотого сечения».
20. Сущность закона наименьшей структурной устойчивости (закона наименьших).
21. Сущность законов онтогенеза и филогенеза, их практическое применение.
22. Что представляет собой бифуркация?
23. В чем заключается развитие системы?
24. Что изучает теория катастроф?
25. В чем заключается самоорганизация системы?
26. Каковы основные причины гибели системы.
27. Что представляет собой жизненный цикл системы?
28. Что понимается под равновесием и устойчивостью системы? С помощью чего обеспечивается устойчивость системы?
29. Что понимается под структурой системы, и каковы основные структурные модели?
30. В каких соотношениях находятся понятия «целостность» и «эмерджентность»?
31. Приведите примеры эквивалентности естественных, искусственных и смешанных систем.
32. Мультипликативность как свойство систем, примеры мультипликативности.
33. Коммуникативность как свойство систем, коммуникативность и коммуникации.
34. Что лежит в основе деления систем на большие и малые, простые и сложные?
35. В чем заключается сущность редукционизма и чем он отличается от системного подхода?
36. Что понимается под моделью, в чем необходимость моделирования систем?
37. Что такое синергетический эффект и каким образом его можно достичь?
38. Что такое формальная модель и как она используется для построения моделей реальных систем?
39. Каковы основные виды моделирования?
40. Законы и принципы систем, в чем отличие?
41. Необходимость и сущность системного анализа.
42. Методика системного анализа.
43. Основные группы методов системного анализа.
44. Проблема выбора в системном анализе.
45. Измерение и оценивание систем.
46. Виды измерительных шкал.
47. Информационный подход в системном анализе.
48. Сущность системного подхода.
49. Необходимость системного подхода в экономике.
50. Основные принципы системной методологии.
51. Методы группового выбора.
52. Выбор альтернативы как ответственное управленческое решение.

**5.3. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ,
их краткое содержание и объем**
Не предусмотрено учебным планом

**5.4. Перечень индивидуальных домашних заданий,
расчетно-графических заданий.**

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание (ИДЗ).
Индивидуальное домашнее задание студента может быть выполнено в виде реферата или эссе.

Примерные темы рефератов и эссе:

1. Развитие искусственного интеллекта.
2. Системность природы: философский аспект.
3. Закрытые организационные системы (масонские ложи, разведка, оппозиционные политические партии – по выбору).
4. Модель «черного ящика» в экономических исследованиях.
5. Динамические модели экономических процессов Форестера.
6. Динамические модели управления проектированием информационных экономических систем.
7. Современное состояние экономики России.
8. Методики построения «дерева целей».
9. Теория фреймов и искусственный интеллект.
10. Слияния и поглощения как примеры агрегирования экономических систем.
11. Кластеры как пример агрегирования экономических систем.
12. Классические методы группового ранжирования (Борда-Кендалла, Кемени-Снелла, Кука-Сейфора).
13. А. Богданов – основатель тектологии, науки об организованных системах. Основные положения Тектологии.
14. Н. Винер – основоположник кибернетики. Кибернетика как наука.
15. Л. фон Берталанфи – основоположник общей теории систем.
16. Синергетика как междисциплинарная область знаний.
17. «Золотое сечение» как структурное основание систем.
18. Особенности действия закона информированности-упорядоченности в экономике.
19. Проявление свойства устойчивости в экономической системе.
20. Реализация закона (принципа) ЛеШателье в экономике.

Индивидуальное домашнее задание должно быть объемом 10-15 страниц формата А4, оформленное соответствующим образом (титульный лист, введение, 2-3 пункта изложения содержания, список литературы из нескольких источников). Литература помимо основной и дополнительной может и должна быть дополнена интернет-источниками и другими источниками, найденными студентами при подготовке индивидуального домашнего задания.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Список основной литературы

1. Калужский, М.Л. Общая теория систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Л. Калужский. - Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 176 с. – 978-5-905916-78-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31691.html>
2. Клименко, И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.С. Клименко. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21322>.
3. Силич, В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Силич, М.П. Силич. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. — 276 с.— 978-5-89789-013-4. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21322>.
4. Чиждова, Е.Н. Организация производства. Часть 1. Теория организации и системный анализ: учебное пособие / Е.Н. Чиждова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2007. – 253 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Алексеенко, В.Б. Основы системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Б. Алексеенко, В.А. Красавина. — Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11398>
2. Анфилатов, В.С. Системный анализ в управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Финансы и статистика, 2009.— 368 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12445>
3. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ : учеб. для бакалавров / В.Н. Волкова, А.А. Денисов. – М.: Юрайт, 2012. – 679 с.
4. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ в управлении организациями [Электронный ресурс : учебное пособие / Волкова В.Н., Емельянов А.А. – Электрон. Текст. Данные. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 847 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12450>.
5. Данелян, Т.Я. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.Я. Данелян. — Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 303 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10867>
6. Качала, В.В. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Качала. — Электрон. текстовые данные. — М.: Горячая линия - Телеком, 2012. — 210 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12020>

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki> Общая теория систем. Википедия.
2. <http://baguzin.ru/wp/?p=4485> Людвиг фон Бергаланфи. Общая теория систем: критический обзор.
3. <http://bourabai.ru/dm/system.htm> Общая теория систем.
4. http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/6962 Общая теория систем.
5. window.edu.ru Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека учебно-методических материалов для студентов, преподавателей. Каталог ссылок на образовательные порталы.
6. <http://do.gendocs.ru/docs/index-290574.html> Общая теория систем критический обзор.
7. <http://www.socionauki.ru/journal/articles/126788/> Общая теория систем и диалектика единого и множественного.

8. <http://inintel.narod.ru/Tsc1.htm> Общая теория систем управления.
9. <http://biospace.nw.ru/evoeco/lit/gig-2.htm> Прикладная общая теория систем. Ю.А. Урманцев.
10. <http://vbibl.ru/biolog/25384/index.html> Общая теория систем: состояние, приложения и перспективы развития.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекции и практические занятия ведутся в специализированных аудиториях, оснащенных средствами визуализации.

Используется лицензионное программное обеспечение Kaspersky End Point Security Стандартный Russian Edition 1000-1499 Node 1 year; Microsoft Windows 7. Лицензия: 29-16 г. от 13.07.2016; 63-14к от 02.07.2014.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Методические рекомендации по дисциплине «Общая теория систем»

Курс «Общая теория систем» представляет собой неотъемлемую составную часть подготовки студентов по направлению «Бизнес-экономика». Курс является методологическим основанием изучения всех естественнонаучных, гуманитарных и профессиональных дисциплин, поскольку формирует системное мышление.

Раздел 1 «Основные положения теории систем» дает представление о системе, ее свойствах, основных системных законах, видах систем, понятийном аппарате. Именно в данном модуле студенты узнают о том, что независимо от природы системы все они обладают общими свойствами, их поведение подчиняется общим законам, все системы имеют жизненный цикл. Первый модель включает вопросы, связанные с формированием системных знаний, с теориями, предшествующими общей теории систем, с направлениями науки, непосредственно связанными с ней и входящими в орбиту системных знаний – теорией организации, кибернетикой, праксеологией, синергетикой. В содержании этого модуля находятся вопросы моделирования систем.

Раздел 2 «Системный анализ» представляет собой как дальнейшее развитие общей теории систем, так и ее практическое преломление. Системный анализ предназначен для исследования сложных систем, для понимания которых существуют ограничения использования математических методов. Требуется специальная процедура постепенного снятия неопределенности. Для этого существует большая группа специальных методов анализа и синтеза, позволяющих не только исследовать системы и выявлять проблемы, но и формировать новые (эмерджентные) свойства, улучшая и совершенствуя тем самым систему.

Раздел 3 «Системный анализ в экономике: информационный подход» выводит студентов непосредственно на их профессиональную подготовку. Во-первых, они получают представление об особенностях экономических систем и методах их исследования. Во-вторых, они понимают необходимость, узнают о специфике получения данных, обработке информации и формировании новых знаний об экономической системе.

Занятия проводятся в виде лекций и практических занятий. Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой дисциплины и формирования высокого профессионализма будущих специалистов в области экономики.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и заданиях к практическим занятиям, а также в методических указаниях по изучению курса.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке рекомендуемой литературы, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные термины и понятия, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием освоения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса при подготовке рефератов, докладов и выступлений необходимо ознакомиться с публикациями в периодических экономических изданиях и статистическими материалами. Поиск и подбор таких изданий, статей, материалов и монографий осуществляется на основе библиографических указаний и предметных каталогов, также в Интернете.

Изучение каждого раздела завершается тестовыми заданиями. Для обеспечения систематического контроля процесса усвоения разделов курса следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний по дисциплине. Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующей темы, либо обратиться за консультацией к преподавателю.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме.

Литература по разделам и темам дисциплины представлена в таблице.

| № п/п | Название темы | Основная литература |
|-------|--|--|
| 1 | Историко-теоретические и методологические основания формирования общей теории систем | <p>Калужский М.Л. Общая теория систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Л. Калужский. – Электр. текст. данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 176 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31691. – С. 7-17.</p> <p>Клименко, И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.С. Клименко. — Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322. С. 9-11.</p> <p>Силич, В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Силич, М.П. Силич. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. 276 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13987. С. 11-15; 44-50.</p> <p>Чижова Е.Н. Организация производства. Часть 1. Теория организации и системный анализ: учебное пособие / Е.Н. Чижова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2007. – 253 с. С. 7-34.</p> |
| 2 | Основные системные понятия | <p>Калужский М.Л. Общая теория систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Л. Калужский. – Электр. текст. данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 176 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31691. – С. 17-65.</p> <p>Клименко, И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.С. Клименко. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322. С. 11-16; 24-31.</p> <p>Чижова Е.Н. Организация производства. Часть 1. Теория организации и системный анализ: учебное пособие / Е.Н. Чижова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2007. – 253 с. С. 35-46</p> |
| 3 | Виды и модели систем | <p>Клименко, И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.С. Клименко. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322. С. 16-22; 32-43.</p> <p>Силич, В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Силич, М.П. Силич. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. 276 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13987. С. 44-50.</p> <p>Чижова Е.Н. Организация производства. Часть 1. Теория организации и системный анализ: учебное пособие / Е.Н. Чижова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2007. – 253 с. С. 47-60.</p> |
| 4 | Свойства систем | <p>Клименко, И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.С. Клименко. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322. С. 22-24.</p> <p>Чижова Е.Н. Организация производства. Часть 1. Теория организации и системный анализ: учебное пособие / Е.Н. Чижова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2007. – 253 с. С. 61-66</p> |
| 5 | Основные системные законы | <p>Чижова Е.Н. Организация производства. Часть 1. Теория организации и системный анализ: учебное пособие / Е.Н. Чижова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2007. – 253 с. С. 67-108.</p> <p>Силич, В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Силич, М.П. Силич. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. 276 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13987. С. 16-34.</p> |
| 6 | Структура системы | <p>Силич, В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Силич, М.П. Силич. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. 276 с. Режим доступа:</p> |

| | | |
|---|------------------|--|
| | | <p>http://www.iprbookshop.ru/13987. С. 291-309.</p> <p>Чинова Е.Н. Организация производства. Часть 1. Теория организации и системный анализ: учебное пособие / Е.Н. Чинова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2007. – 253 с. С. 109-120.</p> |
| 7 | Системный анализ | <p>Калужский М.Л. Общая теория систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Л. Калужский. – Электр. текст. данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 176 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31691. - С. 124-146.</p> <p>Клименко, И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.С. Клименко. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322. С. 105-146.</p> <p>Силич, В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Силич, М.П. Силич. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиозлектроники, 2011. 276 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13987. С. 71-146.</p> <p>Чинова Е.Н. Организация производства. Часть 1. Теория организации и системный анализ: учебное пособие / Е.Н. Чинова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2007. – 253 с. С. 190-244.</p> |

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями
Рабочая программа и ГРС с изменениями, дополнениями утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от «28» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой  Чижова Е.Н.

Директор института  Дорошенко Ю.А.

**Изменения в п. 6 Основная и дополнительная литература и п. 7
Материально-техническое и информационное обеспечение**

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Список основной литературы

1. Чижова, Е.Н. Общая теория систем: учебник / Е.Н. Чижова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 148 с.
2. Калужский, М.Л. Общая теория систем [Электронный ресурс]; учебное пособие/ М.Л. Калужский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 176 с. – 978-5-905916-78-6. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31691.html>
3. Дязитдинова, А.Р. Общая теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]; учебное пособие/ А.Р. Дязитдинова, И.Б. Кордонская. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. – 125 с. – 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75394.html>
4. Силич, М.П. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс]; учебное пособие/ М.П. Силич, В.А. Силич. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский гос. Ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2013. – 340 с. – 978-5-86889-663-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72159.html>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Артюхин, Г.А. Теория систем и системный анализ. Практикум принятия решений систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.А. Артюхин. — Электрон. текстовые данные. — Казань: казанский гос. Арх.-строит. Ун-т, 2016. – 166 с. – 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73321.htm>
2. Карпов, А.Г. Математические основы теории систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Карпов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томск. гос. ун-т управления и радиоэлектроники, 2016. – 230 с. – 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72123.htm>
3. Клименко, И.С. Методология системного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.С. Клименко. — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20358>

6.3. Перечень интернет ресурсов

11. <https://ru.wikipedia.org/wiki> Общая теория систем. Википедия.
12. <http://baguzin.ru/wp/?p=4485> Людвиг фон Бергаланфн. Общая теория систем: критический обзор.
13. <http://bourabai.ru/dm/system.htm> Общая теория систем.
14. http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/6962 Общая теория систем.

15. window.edu.ru Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека учебно-методических материалов для студентов, преподавателей. Каталог ссылок на образовательные порталы.
16. <http://do.gendocs.ru/docs/index-290574.html> Общая теория систем критический обзор.
17. <http://www.socionauki.ru/journal/articles/126788/> Общая теория систем и диалектика единого и множественного.
18. <http://inintel.narod.ru/Tsc1.htm> Общая теория систем управления.
19. <http://biospace.nw.ru/evoeco/lit/gig-2.htm> Прикладная общая теория систем. Ю.А. Урманцев.
20. <http://vbibl.ru/biolog/25384/index.html> Общая теория систем: состояние, приложения и перспективы развития.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями
Рабочая программа и ГРС с изменениями, дополнениями утверждена на 2018 /2019 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «24» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой  Чижова Е.Н.
подпись, ФИО

Директор института  Дорошенко Ю.А.
подпись, ФИО

Изменения в п. 6 Основная и дополнительная литература

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Список основной литературы

1. Чижова, Е.Н. Общая теория систем: учебник / Е.Н. Чижова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 148 с.
2. Чижова, Е.Н. Общая теория систем: практикум: учебное пособие / Е.Н. Чижова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 88 с.
3. Калужский, М.Л. Общая теория систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Л. Калужский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 176 с. – 978-5-905916-78-6. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31691.html>
4. Диязитдинова, А.Р. Общая теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Р. Диязитдинова, И.Б. Кордонская. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. – 125 с. – 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75394.html>
5. Общая теория систем: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов заочной формы обучения направления 38.03.05 Бизнес-информатика / сост. Е.Н. Чижова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 17 с. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018091813474508400000659908>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Клименко, И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.С. Клименко. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2014. – 978-5-89789-093-4. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21322.html>
2. Силич, М.П. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.П. Силич, В.А. Силич. — Электрон. текстовые данные. — Томск.: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. – 340 с. – 978-5-86889-663-7. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72159.html>