



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы системного подхода и системного анализа

Направление(я) подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль) Системный анализ и управление в информационных технологиях

Квалификация (степень) бакалавр

Форма обучения очная

Факультет ВС, вычислительных систем

Кафедра (МиСА), моделирования и системного анализа

Курс 1

Семестр 2

Учебный план набора 2014, 2015 года

Распределение рабочего времени:

| № | Виды учебной работы | Семестр 1 | Семестр 2 | Семестр 3 | Семестр 4 | Семестр 5 | Семестр 6 | Семестр 7 | Семестр 8 | Всего | Единицы |
|----|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|---------|
| 1. | Лекции | | - | | | | | | | | часов |
| 2. | Лабораторные работы | | - | | | | | | | | часов |
| 3. | Практические занятия | | 18 | | | | | | | | часов |
| 4. | Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная) | | - | | | | | | | | часов |
| 5. | Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4) | | 18 | | | | | | | | часов |
| 6. | Самостоятельная работа студентов (СРС) | | 18 | | | | | | | | часов |
| 7. | Всего (без экзамена) (Сумма 5,7) | | 36 | | | | | | | | часов |
| 8. | Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена | | - | | | | | | | | часов |
| 9. | Общая трудоемкость (Сумма 8,9) | | 36 | | | | | | | | часов |
| | (в зачетных единицах) | | 1 | | | | | | | | ЗЕТ |

Зачет 2 семестр

Диф. зачет нет семестр

Экзамен нет семестр

Томск 2016

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России 11.03.2015г. № 195, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 24 » ноября 20 16 г., протокол № 31.

Разработчики ассистент каф.МиСА _____ Т.Е.Григорьева
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

доцент каф.МиСА _____ В.Г. Баранник
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. Кафедрой МиСА, д.т.н., профессор _____ В.М. Дмитриев
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС _____ Л.А. Козлова
(название факультета) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. профилирующей
кафедрой МиСА _____ В.М. Дмитриев
(подпись) (Ф.И.О.)

Зав. выпускающей
кафедрой МиСА _____ В.М. Дмитриев
(название кафедры) (подпись) (Ф.И.О.)

Эксперты:

доцент каф. МиСА _____ Т.В. Ганджа
(место работы, занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ (место работы, занимаемая должность) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины. Дисциплина «Основы системного подхода и системного анализа» имеет целью выработать навыки системного мышления у студентов и подготовить их к решению практических задач анализа и синтеза систем.

Задачей дисциплины является изучение методологии системного подхода, широко применяемого при решении глобальных и специальных проблем, таких как экологический мониторинг, управление технологическими процессами, промышленными и транспортными системами и т.п.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Основы системного подхода и системного анализа» (Б1. Дисциплины (модули)) относится к блоку (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Дискретная математика, Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Компьютерное моделирование систем, Принятие управленческих решений, Системный анализ, оптимизация и принятие решений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способностью разрабатывать проекты компонентов сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки (ПК-7);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методологию анализа и синтеза систем, классификацию, структурные и динамические свойства систем, методы моделирования систем, методы принятия решений в человеко-машинных системах.

Уметь: проводить анализ систем и решать задачи многокритериальной оптимизации в системах.

Владеть: основными методами решения проблем системного анализа как научного направления.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | | | |
|--|-------------|----------|---|---|---|
| | | 2 | | | |
| Аудиторные занятия (всего) | 18 | 18 | | | |
| В том числе: | - | - | - | - | - |
| Лекции | - | - | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 18 | 18 | | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | - | - | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | 18 | 18 | | | |
| В том числе: | - | - | - | - | - |
| Подготовка реферата | 8 | 8 | | | |
| Подготовка к контрольным работам | 3 | 3 | | | |
| Подготовка к опросам на занятиях | 7 | 7 | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | зачет | зачет | | | |
| Общая трудоемкость час | 36 | 36 | | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 1 | 1 | | | |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия. | Курсовой П/Р (КРС) | Самост. работа студента | Всего час. (без экзамен) | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
|-------|---------------------------------------|--------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 1 | Принципы системного подхода | - | - | 2 | - | 2 | 4 | ОК-5, ПК-7 |
| 2 | Системы и их свойства | - | - | 2 | - | 2 | 4 | ОК-5, ПК-7 |
| 3 | Системное моделирование | - | - | 6 | - | 6 | 12 | ОК-5, ПК-7 |
| 4 | Декомпозиция и агрегирование систем | - | - | 4 | - | 4 | 8 | ОК-5, ПК-7 |
| 5 | Принятие решений сложных системах | - | - | 2 | - | 2 | 4 | ОК-5, ПК-7 |
| 6 | Математические методы в теории систем | - | - | 2 | - | 2 | 4 | ОК-5, ПК-7 |
| | Итого | - | - | 18 | - | 18 | 36 | |

5.2. Содержание разделов дисциплины (по практическим занятиям)

| № п/п | № раздела дисциплины из табл.5.1 | Содержание разделов | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
|-------|---------------------------------------|---|---------------------|----------------------------------|
| 1 | Принципы системного подхода | Обзор развития системной методологии. Причины распространения системного подхода. Системная парадигма. | 2 | ОК-5, ПК-7 |
| 2 | Системы и их свойства | Определение системы. Понятия, характеризующие систему. Свойства систем. Сложность систем. | 2 | ОК-5, ПК-7 |
| 3 | Системное моделирование | Основы проблемы теории систем. Модели и моделирование. | 6 | ОК-5, ПК-7 |
| 4 | Декомпозиция и агрегирование систем | Декомпозиция систем. Процесс проектирования систем. Информационные аспекты изучения систем. | 4 | ОК-5, ПК-7 |
| 5 | Принятие решений в сложных системах | Классификация задач принятия решений. Модели принятия решений. Модели оптимизации. Методы поиска решения. | 2 | ОК-5, ПК-7 |
| 6 | Математические методы в теории систем | Методы изучения структуры системы. Упрощение системы. Аксиоматический подход к понятию сложности. | 2 | ОК-5, ПК-7 |

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | | | | | |
|----------------------------------|---|--|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | |
| 1. | Дискретная математика | | + | + | + | | |
| 2. | Информатика | + | + | + | + | + | + |
| Последующие дисциплины | | | | | | | |
| 1. | Компьютерное моделирование систем | + | + | + | + | + | + |
| 2. | Принятие управленческих решений | | | | | + | + |
| 3. | Системный анализ, оптимизация и принятие решений | + | + | + | + | + | + |

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Перечень компетенций | Формы контроля | | |
|----------------------|----------------|-----|--|
| | Пр | СРС | |
| ОК-5 | + | + | Опрос на занятиях, Реферат, контрольная работа |
| ПК-7 | + | + | Опрос на занятиях, Реферат, контрольная работа |

Пр – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента

6. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом

7. Самостоятельная работа

| № п/п | № раздела дисциплины из табл. 5.1 | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Компетенции ОК, ПК, ПСК | Контроль выполнения работы |
|-------|-----------------------------------|---|---------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1 | 1 | Изучение литературы, подготовка к опросу, подготовка реферата | 2 | ОК-5, ПК-7 | Опрос, реферат |
| 2 | 2 | Изучение литературы, подготовка к опросу, подготовка реферата | 2 | ОК-5, ПК-7 | Опрос, реферат |
| 3 | 3 | Изучение литературы, подготовка к контрольной работе, подготовка реферата | 6 | ОК-5, ПК-7 | Контрольная работа, реферат |
| 4 | 4 | Изучение литературы, подготовка к опросу, подготовка реферата | 4 | ОК-5, ПК-7 | Опрос, реферат |
| 5 | 5 | Изучение литературы, подготовка к опросу, подготовка реферата | 2 | ОК-5, ПК-7 | Опрос, реферат |
| 6 | 6 | Изучение литературы, подготовка к контрольной работе, подготовка реферата | 2 | ОК-5, ПК-7 | Контрольная работа, реферат |

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

9. Балльно-рейтинговая система

Таблица 9.1 – Дисциплина «Введение в специальность» (зачет, лекции)

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|------------------------------------|--|---|---|------------------|
| Посещение занятий | 10 | 10 | 10 | 30 |
| Контрольные работы, реферат, опрос | 18 | 20 | 20 | 58 |
| Компонент своевременности | 4 | 4 | 4 | 12 |
| Итого максимум за период: | 32 | 34 | 34 | 100 |
| Нарастающим итогом | 32 | 66 | 100 | 100 |

Оценка «зачтено» выставляется студентам, набравшим 70 баллов и более в зачетную неделю

Таблица 9.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

Таблица 9.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|--|--|-------------------------|
| 5 (отлично) | 75 – 80 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) | 70 – 74 | B (очень хорошо) |
| | 65 – 69 | C (хорошо) |
| | 50 - 64 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) | 45 – 49 | E (посредственно) |
| | 30 - 44 | |
| 2 (неудовлетворительно), (не зачтено) | Ниже 30 баллов | F (неудовлетворительно) |

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**10.1. Основная литература**

1. Силич М. П. Основы теории систем и системного анализа: учебное пособие для вузов / М. П. Силич, В. А. Силич; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск: ТУСУР, 2013. - 340 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

2. Системный анализ и методы научно-технического творчества: Учебное пособие / Озеркин Д. В., Алексеев В. П. - 2015. 326 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1284>, свободный.

10.2. Дополнительная литература

1. Волкова В.Н. Теория систем и системный анализ: учебник для бакалавров / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 617 с/ (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

2. Корииков А.М. Системный анализ : учебное пособие / А. М. Корииков, С. Н. Павлов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТМЦДО, 2009. - 198 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 18 экз.)

3. Теория систем и системный анализ: Учебное пособие / Силич М. П., Силич В. А. - 2011. 276 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/669>, свободный.

10.3. Перечень методических указаний (УМП)**Для практических и самостоятельных работ:**

1. Баранник В.Г., Григорьева Т.Е. Основы системного анализа и системного подхода / Методические указания для практических и самостоятельных работ – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. Кафедра моделирования и системного анализа (МиСА), 2016 г. – 13 с. [Электронный ресурс]. - http://vkiem.tusur.ru/to_student

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ П. Е. Троян

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Основы системного подхода и системного анализа

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль): **Системный анализ и управление в информационных технологиях**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**

Кафедра: **МиСА, Кафедра моделирования и системного анализа**

Курс: **1**

Семестр: **2**

Учебный план набора 2014, 2015 года

Разработчики:

- ассистент ТУСУР, каф. МиСА Григорьева Т. Е.
- доцент ТУСУР, каф. МиСА Баранник В. Г.

Зачет: 2 семестр

Томск 2016

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Основы системного подхода и системного анализа» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине «Основы системного подхода и системного анализа» используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенций |
|------|--|--|
| ОК-5 | способностью к самоорганизации и самообразованию | <i>Знать:</i> методологию анализа и синтеза систем, классификацию, структурные и динамические свойства систем, методы моделирования систем, методы принятия решений в человеко-машинных системах. <i>Уметь:</i> проводить анализ систем и решать задачи многокритериальной оптимизации в системах. <i>Владеть:</i> основными методами решения проблем системного анализа как научного направления. |
| ПК-7 | способностью разрабатывать проекты компонентов сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки | |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОК-5

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы

формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|---|--|
| Содержание этапов | знать сущность системного анализа, основные требования к профессионально-важным личностным качествам; основные виды профессиональной деятельности | самостоятельно проводить оценку собственных профессионально-важных качеств с позиции будущей профессиональной деятельности; | способностью и готовностью к взаимодействию с различными субъектами в рамках профессиональной деятельности; способами и методами рефлексии и саморазвития в целях достижения успешности в профессиональной деятельности. |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Контрольная работа; • Реферат; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Контрольная работа; • Реферат; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; • Реферат; • Зачет; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | особенности и основные понятия научной и практической деятельности будущей профессии; знать сущность системного анализа, основные требования к профессионально-важным личностным качествам; знать основные виды профессиональной деятельности | самостоятельно осуществлять анализ особенностей профессиональной деятельности будущей профессии; самостоятельно проводить оценку собственных профессионально-важных качеств с позиции будущей профессиональной деятельности; уметь самостоятельно формировать самооценку динамики профессионализма, наличия и степени выраженности личностных качеств | способами поиска и анализа информации о различных видах профессиональной деятельности системного аналитика и управленца; владеть способностью и готовностью к взаимодействию с различными субъектами в рамках профессиональной деятельности; способами и методами рефлексии и саморазвития в целях достижения успешности в профессиональной деятельности, применять навыки самостоятельного анализа методологических и теоретических основ |
| Хорошо (базовый уровень) | знать особенности и основные понятия научной и | самостоятельно осуществлять анализ особенностей | способами поиска и анализа информации о различных видах профессиональной |

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|
| | практической деятельности будущей профессии; знать сущность профессии, знать основные виды профессиональной деятельности | профессиональной деятельности будущей профессии; уметь самостоятельно формировать самооценку динамики профессионализма, наличия и степени выраженности личностных качеств | деятельности системного аналитика и управленца; владеть способностью и готовностью к взаимодействию с различными субъектами в рамках профессиональной деятельности; применять навыки самостоятельного анализа методологических и теоретических основ |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | знать особенности и основные понятия, виды научной, профессиональной и практической деятельности будущей профессии; | самостоятельно осуществлять анализ особенностей профессиональной деятельности будущей профессии; | способами поиска и анализа информации о различных видах профессиональной деятельности системного аналитика и управленца; владеть способностью к взаимодействию с различными субъектами в рамках профессиональной деятельности; |

2.2 Компетенция ПК-7

ПК-7: способностью разрабатывать проекты компонентов сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|---|---|
| Содержание этапов | Знать основные компоненты сложных систем управления, описывать проекты сложных систем управления, формулировать и излагать проекты системного анализа | Уметь разрабатывать и анализировать проекты компонентов сложных систем управления | Применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Контрольная работа; • Реферат; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Контрольная работа; • Реферат; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; • Реферат; • Зачет; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------------------|--|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | Знать основные компоненты сложных систем управления, описывать проекты сложных систем управления, формулировать и излагать проекты системного анализа, знать современные инструментальные средства и технологии программирования профессиональной подготовки | Уметь разрабатывать и анализировать проекты компонентов сложных систем управления, уметь разрабатывать технические задания на проекты компонентов сложных систем управления на основе результатов системно-аналитических исследований | Применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, владеть навыками разработки технических заданий на создание компонентов сложных систем управления, владеть навыками программирования и применения специализированных программных комплексов для анализа и синтеза сложных систем |
| Хорошо (базовый уровень) | Знать основные компоненты сложных систем управления, формулировать и излагать проекты системного анализа, знать современные инструментальные средства и технологии программирования профессиональной подготовки | Уметь разрабатывать и проекты компонентов сложных систем управления, уметь разрабатывать технические задания на проекты компонентов сложных систем управления на основе результатов системно-аналитических исследований | Применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, владеть навыками разработки технических заданий на создание компонентов сложных систем управления, |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Знать основные компоненты сложных систем управления, знать современные инструментальные средства и технологии программирования профессиональной подготовки | уметь разрабатывать технические задания на проекты компонентов сложных систем управления на основе результатов системно-аналитических исследований | Применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки |

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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, в следующем составе.

3.1 Темы рефератов

1. Обзор развития системной методологии: системный анализ как техника изучения и моделирования сложных объектов, основные идеи системного анализа: приоритет целей и функций, учет влияния внешних систем, сопоставление результатов и ресурсов, учет последствий решения

2. Системная парадигма: сравнение двух методологий: улучшение систем и системное проектирование.

3. Классификация систем: физические и абстрактные системы, естественные и искусственные, живые и неживые, статические и динамические.

4. Основные принципы оценки сложности системы: описательная (дескриптивная) сложность, неполнота информации о системе.

5. Использование декомпозиции при проведении экспертиз (метод дерева целей, программно - целевой метод).

3.2 Темы опросов на занятиях

1. Закономерности функционирования и развития систем.

2. Организационные структуры систем с управлением и показатели качества управленческих систем.

3. Основы управления сложными системами.

3.3 Темы контрольных работ

1. Техника анализа систем.

2. Принятие решений в системах.

3.4 Вопросы для зачёта

1. Что такое системный анализ и что он изучает?

2. Определение понятия «система». Основные признаки системы.

3. Основные принципы системного подхода.

4. Подходы к определению системы.

5. Свойства, характеризующие описание и управление системой.

6. Основные принципы оценки сложности систем.

7. Классификация задач по сложности.

8. Проблема анализа.

9. Проблема синтеза.

10. Основные функции управления.

11. Основные функции управления.

12. Основные понятия в теории принятия решений.

13. На чем основаны методы прогнозирования?

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 10 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Силич М. П. Основы теории систем и системного анализа: учебное пособие для вузов / М. П. Силич, В. А. Силич; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск: ТУСУР, 2013. - 340 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

2. Системный анализ и методы научно-технического творчества: Учебное пособие / Озеркин Д. В., Алексеев В. П. - 2015. 326 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1284>, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Волкова В.Н. Теория систем и системный анализ: учебник для бакалавров / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 617 с/ (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

2. Корилов А.М. Системный анализ : учебное пособие / А. М. Корилов, С. Н. Павлов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТМПУО. 2009. - 198 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 18 экз.)

3. Теория систем и системный анализ: Учебное пособие / Силич М. П., Силич В. А. - 2011. 276 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/669>, свободный.

4.3. Перечень методических указаний (УМП)

1. Баранник В.Г., Григорьева Т.Е. Основы системного анализа и системного подхода / Методические указания для практических и самостоятельных работ – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. Кафедра моделирования и системного анализа (МиСА), 2016 г. – 13 с. [Электронный ресурс]. - http://vkiem.tusur.ru/to_student

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. База данных для хранения методических материалов и рефератов.