МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ **П.Е. Троян**

«___» _____ 2016 г.

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 2013 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

Согласована на портале № 8089

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 31 от « 24 » 11 2016 г.

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.)

Согласована на портале № 8089

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: Моделирование систем, 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 использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- 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			

Согласована на портале № 8089

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 экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1	Принципы системного подхода	-	-	2	-	2	4	ОК-1, ОК-5, ПК-7
2	Системы и их свойства	-	-	2	-	2	4	ОК-1, ОК-5, ПК-7
3	Системное моделирование	-	-	6	-	6	12	ОК-1, ОК-5, ПК-7
4	Декомпозиция и агрегирование систем	-	-	4	-	4	8	ОК-1, ОК-5, ПК-7
5	Принятие решений сложных системах	-	-	2	-	2	4	ОК-1, ОК-5, ПК-7
6	Математические методы в теории систем	-	-	2	-	2	4	ОК-1, 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-1, ОК-5, ПК-7
2	Системы и их свойства	Определение системы. Понятия, характеризующие систему. Свойства систем. Сложность систем.	2	ОК-1, ОК-5, ПК-7
3	Системное моделирование	Основы проблемы теории систем. Модели и моделирование.	6	ОК-1, ОК-5, ПК-7
4	Декомпозиция и агрегирование систем	Декомпозиция систем. Процесс проектирования систем. Информационные аспекты изучения систем.	4	ОК-1, ОК-5, ПК-7
5	Принятие решений в сложных системах	Классификация задач принятия решений. Модели принятия решений. Модели оптимизации. Методы поиска решения.	2	ОК-1, ОК-5, ПК-7
6	Математические методы в теории систем	Методы изучения структуры системы. Упрощение системы. Аксиоматический подход к понятию сложности.	2	ОК-1, 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.	Моделирование систем	+	+	+	+	+	+
2.	Компьютерное моделирование систем	+	+	+	+	+	+
3.	Принятие управленческих решений					+	+
4.	Системный анализ, оптимизация и принятие решений	+	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 8089

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

Перечень компетенций	Формы контроля		
	Пр	СРС	
ОК-1	+	+	Опрос на занятиях, Реферат, контрольная работа
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-1, ОК-5, ПК-7	Опрос, реферат
2	2	Изучение литературы, подготовка к опросу, подготовка реферата	2	ОК-1, ОК-5, ПК-7	Опрос, реферат
3	3	Изучение литературы, подготовка к контрольной работе, подготовка реферата	6	ОК-1, ОК-5, ПК-7	Контрольная работа, реферат
4	4	Изучение литературы, подготовка к опросу, подготовка реферата	4	ОК-1, ОК-5, ПК-7	Опрос, реферат
5	5	Изучение литературы, подготовка к опросу, подготовка реферата	2	ОК-1, ОК-5, ПК-7	Опрос, реферат
6	6	Изучение литературы, подготовка к контрольной работе, подготовка реферата	2	ОК-1, 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

Согласована на портале № 8089

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**	
	30 - 44	E (посредственно)
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. Кориков А.М. Системный анализ : учебное пособие / А. М. Кориков, 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

Согласована на портале № 8089

Приложение 1

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 2013 года

Разработчики:

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

Зачет: 2 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 8089

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-1	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	*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.
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	
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, приспосабливает 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

Согласована на портале № 8089

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОК-1

ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

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	основы философских знаний, основы системного анализа и управления, осознавать социальную значимость своей деятельности, формулировать главные этапы и закономерности исторического развития, развития системного анализа	анализировать главные этапы и закономерности исторического развития, развития системного анализа, уметь выбирать и представлять значимость своей деятельности в области системного анализа, моделирования и управления	применять основы философских знаний, основы системного анализа и управления для решения практических задач, демонстрировать результаты анализа главных этапов и закономерностей исторического развития, развития системного анализа, владеть практическими навыками своей деятельности в области системного анализа и управления
Виды занятий	• Практические занятия; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Контрольная работа; • Реферат; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • Контрольная работа; • Реферат; • Зачет;	• 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)	Знать основы философских знаний, исторические факты, философские проблемы основы системного анализа, а именно основные понятия, виды, принципы, формулировать главные этапы и закономерности исторического развития, развития системного анализа	Уметь анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы в системном анализе, уметь зафиксировать главные этапы и закономерности исторического развития, развития системного анализа.	Владеть способами реализации высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности; методами, способами, приёмами анализа исторических фактов, философских проблем, применять основы философских знаний, основы системного анализа и управления для решения практических нестандартных задач,

Согласована на портале № 8089

			демонстрировать результаты анализа главных этапов и закономерностей исторического развития, развития системного анализа
Хорошо (базовый уровень)	Знать основные понятия, исторические факты, философские проблемы основ системного анализа, формулировать главные этапы и закономерности исторического развития, развития системного анализа	Уметь анализировать научные проблемы. уметь зафиксировать главные этапы и закономерности исторического развития, развития системного анализа.	Владеть технологией использования знаний по системному анализу, Владеть способами реализации высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности; применять основы философских знаний, основы системного анализа и управления для решения практических стандартных задач
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Знать основные понятия, исторические факты, философские проблемы основ системного анализа	Уметь выбрать в зависимости от требуемых целей необходимые знания системного анализа, уметь зафиксировать главные этапы и закономерности исторического развития, развития системного анализа.	Владеть технологией использования знаний по системному анализу, управлению в своей будущей профессии; применять основы философских знаний, основы системного анализа и управления для решения практических типовых задач

2.2 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 5.

Таблица 5 – 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.

Согласована на портале № 8089

Виды занятий	• Практические занятия; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Контрольная работа; • Реферат; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • Контрольная работа; • Реферат; • Зачет;	• 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)	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 практической деятельности будущей профессии; знать сущность профессии, знать основные виды профессиональной деятельности	самостоятельно осуществлять анализ особенностей профессиональной деятельности будущей профессии; 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; применять навыки самостоятельного анализа методологических и теоретических основ
Удовлетворительно (пороговый уровень)	знать особенности и основные понятия, виды научной, профессиональной и практической деятельности	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

Согласована на портале № 8089

	будущей профессии;		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 7.

Таблица 7 – 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	• Практические занятия; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Контрольная работа; • Реферат; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • Контрольная работа; • Реферат; • Зачет;	• Контрольная работа; • Реферат; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – 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

Согласована на портале № 8089

			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

Согласована на портале № 8089

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. Кориков А.М. Системный анализ : учебное пособие / А. М. Кориков, 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.

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.

Согласована на портале № 8089