

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. В. Сенченко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Системный анализ и принятие решений**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **27.03.02 Управление качеством**

Направленность (профиль) / специализация: **Управление качеством в информационных системах**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**

Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**

Курс: **2**

Семестр: **4**

Учебный план набора 2020 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	54	54	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е.

Зачёт: 4 семестр

Томск

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко П.В.  
Должность: Проректор по УР  
Дата подписания: 18.12.2019  
Уникальный программный ключ:  
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.02 Управление качеством, утвержденного 09.02.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчик:

профессор кафедры УИ \_\_\_\_\_ Е. А. Монастырный

Заведующий обеспечивающей каф.  
УИ

\_\_\_\_\_ Г. Н. Нариманова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФИТ \_\_\_\_\_ Г. Н. Нариманова

Заведующий выпускающей каф.  
УИ

\_\_\_\_\_ Г. Н. Нариманова

Эксперты:

Старший преподаватель кафедры  
управления инновациями (УИ)

\_\_\_\_\_ О. В. Килина

Доцент кафедры управления инно-  
вациями (УИ)

\_\_\_\_\_ И. А. Лариошина

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

получение общесистемных знаний, позволяющих выявлять проблемы, генерировать варианты их решения, выбирать оптимальное решение и использовать эти знания в процессе дальнейшего обучения, при прохождении учебной и производственной практик, написании курсовых и научных работ.

### 1.2. Задачи дисциплины

– знакомство студентов с методологией системного анализа, принципах оптимизации и принятия решений в различных условиях.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений» (Б1.В.02.04) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Последующими дисциплинами являются: Основы организации производства, Оценка эффективности проектов, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Управление процессами.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-6 способностью использовать знания о принципах принятия решений в условиях неопределенности, о принципах оптимизации;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные понятия и методы, позволяющие выявлять проблемы, генерировать варианты их решения и выбирать оптимальные

– **уметь** применять математические и аналитические методы для решения практических задач, использовать знания о принципах оптимизации и принятия решений в условиях неопределенности

– **владеть** способностью идти на оправданный риск при принятии решений; навыками принятия решений в различных условиях

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		4 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	26	26
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	28	28
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр					
1 Понятие проблемы. Способы решения проблем	1	2	4	7	ПК-6
2 Улучшающее вмешательство, Понятие «стейкхолдеров»	1	2	4	7	ПК-6
3 Понятие системы	2	4	4	10	ПК-6
4 Понятие модели системы	2	4	4	10	ПК-6
5 Модель процесса управления	1	2	4	7	ПК-6
6 Типы управления	1	2	4	7	ПК-6
7 Разбиение процесса решения проблемы на последовательность операций	1	2	4	7	ПК-6
8 Этапы фиксации проблемы и составления списка участников проблемной ситуации	1	4	6	11	ПК-6
9 Этап формулировки «проблемного массива» и определения конфигуратора	2	2	6	10	ПК-6
10 Этап целевыявления, выбора критериев.	2	4	4	10	ПК-6
11 Экспериментальное изучение систем	2	4	6	12	ПК-6
12 Этап генерирования альтернатив. Выбор (принятие решений).	2	4	4	10	ПК-6
Итого за семестр	18	36	54	108	
Итого	18	36	54	108	

**5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)**

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Понятие проблемы. Способы решения проблем	Понятие проблемной ситуации, проблемы. Способы решения проблем.	1	ПК-6
	Итого	1	
2 Улучшающее вмешательство, Понятие «стейкхолдеров»	Идеологии решения проблем, улучшающее вмешательство, стейкхолдеры.	1	ПК-6
	Итого	1	
3 Понятие системы	Понятие системы. Множественность определений системы. Статические, динамические, синтетические свойства систем. Три типа моделей систем; трудности	2	ПК-6

	их построения и способы их преодоления.		
	Итого	2	
4 Понятие модели системы	Понятие модели. Моделирование как неотъемлемая часть любой целенаправленной деятельности. Познавательные и прагматические, абстрактные и реальные модели. Три типа подобия между реальной моделью и оригиналом. Адекватность и истинность моделей.	2	ПК-6
	Итого	2	
5 Модель процесса управления	Аналитический подход к понятию управления: пять составных частей управления.	1	ПК-6
	Итого	1	
6 Типы управления	Синтетический подход к понятию управления: семь типов управления, их особенности и алгоритмы. Понятия простых и сложных, малых и больших систем.	1	ПК-6
	Итого	1	
7 Разбиение процесса решения проблемы на последовательность операций	Разбиение процесса решения проблемы на последовательность операций («этапов»). Особенности контракта между клиентом и системным аналитиком.	1	ПК-6
	Итого	1	
8 Этапы фиксации проблемы и составления списка участников проблемной ситуации	Диагностика проблемы: выбор стратегии решения проблемы. Составление списка участников проблемной ситуации. Трудности, возникающие из-за всеобщей взаимозависимости в природе.	1	ПК-6
	Итого	1	
9 Этап формулировки «проблемного массива» и определения конфигулятора	Формулировки «проблемного массива». Проблема недоступности некоторых стейкхолдеров и ее решение. Выявление перечня профессиональных языков, необходимых для решения рассматриваемой проблемы.	2	ПК-6
	Итого	2	
10 Этап целевыявления, выбора критериев.	Причины расхождения объявленных субъектом и его истинных целей и способы их преодоления. Особенности выявления целей организации. Многокритериальность – правило; однокритериальность – исключение.	2	ПК-6
	Итого	2	
11 Экспериментальное изучение систем	Особенности обработки разнотипных данных, прямых и косвенных данных. Проблемы построения и развития моделей. Качественные и количественные модели.	2	ПК-6

	Итого	2	
12 Этап генерирования альтернатив. Выбор (принятие решений).	Алгоритмы генерации альтернатив: мозговой штурм, методы «Делфи», морфологический анализа. Выбор (принятие решений). Множественности ситуаций выбора. Необходимость «частных» теорий выбора. Менеджмент как использование прикладного системного анализа в управлении организацией.	2	ПК-6
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

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

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

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Последующие дисциплины												
1 Основы организации производства	+	+	+	+	+	+						
2 Оценка эффективности проектов			+	+	+	+						
3 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности							+	+	+	+	+	+
4 Управление процессами	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

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

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-6	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Зачёт, Выступление (доклад) на занятии, Тест

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

## 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Понятие проблемы. Способы решения проблем	Переход проблемная ситуация – проблема, что есть что? Возможные пути решения в соответствии с типом воздействия.	2	ПК-6
	Итого	2	
2 Улучшающее вмешательство, Понятие «стейкхолдеров»	Определение улучшающего вмешательства.	2	ПК-6
	Итого	2	
3 Понятие системы	Выделение систем. Определение их свойств.	4	ПК-6
	Итого	4	
4 Понятие модели системы	Составление моделей систем.	4	ПК-6
	Итого	4	
5 Модель процесса управления	Определение элементов управления: объект управления, цель управления, управляющее воздействие, модель управляемой системы, управляющая система	2	ПК-6
	Итого	2	
6 Типы управления	Отработка типов управления.	2	ПК-6
	Итого	2	
7 Разбиение процесса решения проблемы на последовательность операций	Построение плана решения проблемной ситуации	2	ПК-6
	Итого	2	
8 Этапы фиксации проблемы и составления списка участников проблемной ситуации	Работа с проблемами, составление списка стейкхолдеров	4	ПК-6
	Итого	4	
9 Этап формулировки «проблемного массива» и определения конфигулятора	Формирование «проблемного массива», определение конфигулятора	2	ПК-6
	Итого	2	
10 Этап целевыявления, выбора критериев.	Формирование целевого массива, выбор критериев	4	ПК-6
	Итого	4	
11 Экспериментальное изучение систем	Экспериментальное изучение систем	4	ПК-6
	Итого	4	

12 Этап генерирования альтернатив. Выбор (принятие решений).	Генерирование альтернатив. Выбор альтернатив из множества.	4	ПК-6
	Итого	4	
Итого за семестр		36	

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр				
1 Понятие проблемы. Способы решения проблем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-6	Домашнее задание, Зачёт, Конспект самоподготовки, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Итого	4		
2 Улучшающее вмешательство, Понятие «стейкхолдеров»	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-6	Домашнее задание, Зачёт, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Итого	4		
3 Понятие системы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-6	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Итого	4		
4 Понятие модели системы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-6	Домашнее задание, Зачёт, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Итого	4		
5 Модель процесса управления	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-6	Выступление (доклад) на занятии, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Контрольная работа
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		



	Итого	4		та, Тест
6 Типы управления	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-6	Домашнее задание, Зачёт, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Итого	4		
7 Разбиение процесса решения проблемы на последовательность операций	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-6	Домашнее задание, Зачёт, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Итого	4		
8 Этапы фиксации проблемы и составления списка участников проблемной ситуации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-6	Домашнее задание, Зачёт, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Итого	6		
9 Этап формулировки «проблемного массива» и определения конфигуратора	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-6	Домашнее задание, Зачёт, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Итого	6		
10 Этап целевыявления, выбора критериев.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-6	Домашнее задание, Зачёт, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Итого	4		
11 Экспериментальное изучение систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-6	Домашнее задание, Зачёт, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Итого	6		
12 Этап генерирования альтернатив.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-6	Домашнее задание, Зачёт, Конспект самоподготовки,

Выбор (принятие решений).	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		Контрольная работа, Тест
	Итого	4		
Итого за семестр		54		
Итого		54		

#### 10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

#### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

##### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

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
4 семестр				
Выступление (доклад) на занятии		10		10
Домашнее задание	5	5	5	15
Конспект самоподготовки	5	5	5	15
Контрольная работа	12	12	12	36
Опрос на занятиях	3	3	3	9
Тест			15	15
Итого максимум за период	25	35	40	100
Нарастающим итогом	25	60	100	100

##### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – 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

##### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)

4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	В (очень хорошо)
	75 - 84	С (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	Е (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **12.1. Основная литература**

1. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М. П. Силич, В. А. Силич - 2011. 276 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/669> (дата обращения: 18.02.2021).

### **12.2. Дополнительная литература**

1. Основы системного анализа : учебник / Ф. И. Перегудов, Ф. П. Тарасенко. - 3-е изд. - Томск : Издательство научно-технической литературы, 2001. - 390 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 103 экз.)

2. Системный анализ, оптимизация и принятие решений [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. Г. Баранник, Е. В. Истигчева - 2014. 99 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5685> (дата обращения: 18.02.2021).

### **12.3. Учебно-методические пособия**

#### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы / М. П. Силич - 2018. 45 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/8485> (дата обращения: 18.02.2021).

#### **12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### **12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение**

#### **13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

##### **13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

##### **13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий**

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 222 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU;
- Проектор Benq;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome

##### **13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

#### **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с нарушениями слуха предусмотрено использование звуко-

усиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

#### **14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

##### **14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

###### **14.1.1. Тестовые задания**

1. Системная картина Мира основана на четырех базовых понятиях. Какое понятие не входит в базу?

- а) проблема
- б) система
- в) модель
- г) управление
- д) проект

2. Выберите неверное утверждение:

- а) модель и оригинал – разные вещи; они не тождественны
- б) одному оригиналу может соответствовать множество разных моделей
- в) для одной цели можно использовать разные модели
- г) у модели нет того, чего нет у оригинала

3. Проблемная ситуация – это...

- а) естественное состояние субъекта
- б) состояние окружающей среды субъекта, которым он доволен, и которое он не хотел бы изменить
- в) естественное состояние окружающей среды
- г) состояние окружающей среды субъекта, которым он недоволен, и которое он хотел бы изменить

4. Проблема – это...

- а) естественное состояние субъекта
- б) естественное состояние окружающей среды
- в) субъективное положительное отношение субъекта к данной ситуации
- г) субъективное отрицательное отношение субъекта к данной ситуации

5. Что значит «решить проблему»?

- а) сделать все что Вы считаете нужным, не обращая внимания на мнение субъекта
- б) оставить все как есть, само собой разрешится.
- в) указать субъекту на наличие проблемы
- г) надо сделать нечто, ликвидирующее (или хотя бы уменьшающее) недовольство субъекта реальностью

6. Что не относится к воздействию на субъект, улучшающие его отношение к неизменной реальности:

- а) сообщить положительную информацию о ситуации
- б) воздействовать на восприятие реальности
- в) прервать связь субъекта с проблемной для него ситуацией
- г) изменение окружающей действительности в лучшую сторону

7. Улучшающее вмешательство – это...

- а) такое изменение проблемной ситуации, которое положительно оценивается хотя бы одним из её участников (среди них должен быть «клиент»), и отрицательно – всеми остальными
- б) такое изменение проблемной ситуации, которое положительно оценивается хотя бы одним из её участников (среди них не обязательно должен быть «клиент»)
- в) такое изменение проблемной ситуации, которое положительно оценивается всеми участниками
- г) такое изменение проблемной ситуации, которое положительно оценивается хотя бы одним из её участников (среди них должен быть «клиент»), и неотрицательно – всеми остальными

8. Для проектирования улучшающего вмешательства необходима адекватная информация о проблемной ситуации. Эта информация есть...

- а) в уставе организации
- б) в типовых инструкциях участников ситуации
- в) у руководителей участников ситуации
- г) только у самих участников ситуации

9. Какую группу свойств не выделяют у систем?

- а) синтетические
- б) динамические
- в) статические
- г) синергетические

10. Что не является ошибкой построения черного ящика?

- а) невключение существенной связи по причине её неизвестности
- б) невключение существенной известной связи
- в) включение в модель несущественной связи
- г) включение существенной связи по причине её известности

11. Что не относится к изменчивости системы во времени?

- а) спад
- б) деградация
- в) развитие
- г) зарождение

12. Носителем эмерджентных свойств системы является?

- а) выходы системы
- б) входы системы
- в) состав системы
- г) структура системы

13. Без моделирования невозможно осуществлять...

- а) моделирование можно либо делать, либо не делать для любой деятельности
- б) только преобразовательную деятельность
- в) только познавательную деятельность
- г) познавательную и преобразовательную деятельность

14. Процедура синтеза состоит из трех операций, что не входит в эти операции?
- а) определение большей системы (метасистемы), в которую познаваемая система входит как часть
  - б) определение состава и структуры метасистемы
  - в) объяснение ролей, которые наша система выполняет в метасистеме
  - г) расчленив сложное целое на части, предположительно более простые
15. Управление сложной системы сводится к...
- а) смене цели, понизив уровень притязаний.
  - б) достижению цели за счет изменений самой управляемой системы.
  - в) обеспечению не точного следованию целевой траектории, а движению вдоль неё с допустимыми колебаниями около неё.
  - г) добыванию недостающей информации и включению её в модель с целью повышения её адекватности.
16. Большая система - это
- а) система, модель которой невозможно понять за один рабочий день
  - б) система, модель которой описывается только математическим аппаратом
  - в) система, модель которой не адекватна
  - г) система, для нахождения оптимального воздействия на которую достаточно информационного ресурса (модель адекватна), но недостаточно времени
17. Если из системы изъять часть элементов
- а) это перестанет быть системой
  - б) получатся две малые копии одной системы
  - в) ничего не произойдет, так как основные свойства системы останутся неизменными
  - г) это будет другая система
18. Какого типа улучшающих вмешательств не существует?
- а) невмешательство
  - б) ограниченное снижение недовольства
  - в) растворение проблемы
  - г) усугубление проблемы
19. Почему возникает множественность моделей структуры одной системы
- а) подверженность системы внешним воздействиям через её входы
  - б) структура системы образуется из входов и выходов элементов, определение которых связано с риском совершения ошибок на каждом элементе
  - в) основанием для включения связи в модель является её несущественность для достижения цели
  - г) из-за возможности по-разному определять существенность связей даже при одном составе
20. Процедура анализа состоит из трех операций, что не входит в эти операции?
- а) расчленив сложное целое на части, предположительно более простые
  - б) сделать попытку объяснить каждый фрагмент
  - в) объединить объяснение частей в объяснение целого
  - г) определение большей системы (метасистемы), в которую познаваемая система входит как часть

#### 14.1.2. Темы домашних заданий

1. Идеологии решения проблем, улучшающее вмешательство, стейкхолдеры.
2. Статические, динамические, синтетические свойства систем. Три типа моделей систем; трудности их построения и способы их преодоления.
3. Разбиение процесса решения проблемы на последовательность операций.

4. Диагностика проблемы: выбор стратегии решения проблемы.
5. Формулировки «проблемного массива». Проблема недоступности некоторых стэйкхолдеров.
6. Алгоритмы генерации альтернатив: мозговой штурм, методы «Делфи», морфологический анализа.
7. Классификация, ограничения и особенности использования численных методов; прямые методы поиска (дихотомический поиск, метод золотого сечения, метод Фибоначчи).
8. Основная идея и особенности вычислительного метода; задача об использовании трудовых ресурсов.
9. Решение задач с непрерывными переменными; решение задач с несколькими ограничениями и переменными; применение метода множителей Лагранжа для понижения размерности задач ДП.
10. Использование сетевых моделей в решении экономических задач; системы массового обслуживания и способы решения задач данного типа.

#### **14.1.3. Зачёт**

1. Варианты разрешения проблем, типы идеологий и вмешательств
2. Статические свойства систем
3. Модели черного ящика, состава, структуры и трудности их построения
4. Динамические свойства систем
5. Синтетические свойства систем
6. Модели и их классификация
7. Модели и моделирование в познавательной и прагматической деятельности.
8. Анализ и синтез как методы построения моделей
9. Компоненты управления
10. Типы управления
11. Технология прикладного системного анализа
12. Фиксация и диагностика проблемы, для чего, зачем и как?
13. Стейкхолдеры, кто они, как их определяют?
14. Формирование проблемного массива
15. Определение конфигуратора
16. Целевыявление, как выявлять истинные цели, в чем опасности недостоверности целей?
17. Определение критериев, как и для чего?
18. Экспериментальное исследование систем, для чего это нужно?
19. Измерительные шкалы
20. Построения и усовершенствования моделей, с чем сталкиваемся?
21. Генерирование альтернатив, для чего осуществляется, что влияет?
22. Технологии генерирования альтернатив
23. Выбор, подходы к процедуре выбора.
24. 7 парадоксов голосования
25. Реализация улучшающего вмешательства, что необходимо учитывать?

#### **14.1.4. Вопросы на самоподготовку**

1. Множественность определений системы. Статические, динамические, синтетические свойства систем.
2. Познавательные и прагматические, абстрактные и реальные модели.
3. Разбиение процесса решения проблемы на последовательность операций («этапов»).
4. Диагностика проблемы: выбор стратегии решения проблемы. Составление списка участников проблемной ситуации.
5. Выявление перечня профессиональных языков, необходимых для решения рассматриваемой проблемы.
6. Особенности обработки разнотипных данных, прямых и косвенных данных. Проблемы построения и развития моделей.
7. Алгоритмы генерации альтернатив: мозговой штурм, методы «Делфи», морфологический анализа.
8. Менеджмент как использование прикладного системного анализа в управлении организа-



цией.

9. Задачи транспортного типа; опорные планы двойственных задач и методы их отыскания.
10. Использование сетевых моделей в решении экономических задач.

#### **14.1.5. Темы опросов на занятиях**

1. Понятие проблемной ситуации, проблемы. Способы решения проблем.
2. Идеологии решения проблем, улучшающее вмешательство, стейкхолдеры.
3. Понятие системы. Множественность определений системы. Статические, динамические, синтетические свойства систем. Три типа моделей систем; трудности их построения и способы их преодоления.
4. Понятие модели. Моделирование как неотъемлемая часть любой целенаправленной деятельности. Познавательные и прагматические, абстрактные и реальные модели.
5. Три типа подобия между реальной моделью и оригиналом. Адекватность и истинность моделей.
6. Аналитический подход к понятию управления: пять составных частей управления.
7. Синтетический подход к понятию управления: семь типов управления, их особенности и алгоритмы. Понятия простых и сложных, малых и больших систем.
8. Разбиение процесса решения проблемы на последовательность операций («этапов»). Особенности контракта между клиентом и системным аналитиком.
9. Диагностика проблемы: выбор стратегии решения проблемы. Составление списка участников проблемной ситуации. Трудности, возникающие из-за всеобщей взаимозависимости в природе.
10. Формулировки «проблемного массива». Проблема недоступности некоторых стейкхолдеров. Ее решение.
11. Выявление перечня профессиональных языков, необходимых для решения рассматриваемой проблемы.
12. Причины расхождения объявленных субъектом и его истинных целей и способы их преодоления.
13. Особенности выявления целей организации. Многокритериальность – правило; однокритериальность – исключение.
14. Особенности обработки разнотипных данных, прямых и косвенных данных. Проблемы построения и развития моделей. Качественные и количественные модели.
15. Алгоритмы генерации альтернатив: мозговой штурм, методы «Делфи», морфологический анализа. Выбор (принятие решений). Множественности ситуаций выбора. Необходимость «частных» теорий выбора.
16. Менеджмент как использование прикладного системного анализа в управлении организацией.

#### **14.1.6. Темы докладов**

1. Идеологии решения проблем, улучшающее вмешательство, стейкхолдеры.
2. Аналитический подход к понятию управления.
3. Алгоритмы генерации альтернатив: мозговой штурм, методы «Делфи», морфологический анализа. Выбор (принятие решений).
4. Множественности ситуаций выбора. Необходимость «частных» теорий выбора.
5. Менеджмент как использование прикладного системного анализа в управлении организацией.

#### **14.1.7. Темы контрольных работ**

1. Улучшающее вмешательство, стейкхолдеры.
2. Множественность определений системы.
3. Познавательные и прагматические, абстрактные и реальные модели.
4. Синтетический подход к понятию управления: семь типов управления, их особенности и алгоритмы.
5. Разбиение процесса решения проблемы на последовательность операций.
6. Диагностика проблемы: выбор стратегии решения проблемы.
7. Формулировки «проблемного массива» и определение конфигуратора.
8. Этап целевыявления, выбора критериев.

9.Экспериментальное изучение систем.

10.Этап генерирования альтернатив.

#### **14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

#### **14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.