

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ШИП
 Осадченко А.А.
 «30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
 ПРИЕМ 2018 г.
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Системный анализ

Направление подготовки/специальность	38.03.02 Менеджмент		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Производственный менеджмент		
Специализация	Производственный менеджмент		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		8
	Лабораторные занятия		0
	ВСЕГО		16
	Самостоятельная работа, ч		92
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ШИП
------------------------------	-------	------------------------------	-----

Руководитель ООП		Видяев И.Г.
Преподаватель		Акчелов Е.О.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B8	Владеет опытом обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения
		УК(У)-1.B9	Владеет опытом самостоятельной аналитической и проектной работы
		УК(У)-1.У10	Умеет использовать методы, технологии и принципы принятия решений в проектной деятельности
		УК(У)-1.311	Знает методы и технологий принятия решений в условиях определенности и неопределенности
		УК(У)-1.312	Знает системный подход, принципы организации и структуры сложных систем, законы эволюции сложных систем

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Уметь различать понятия проблемы и проблемной ситуации, и использовать различные подходы к решению проблем: путем влияния на субъект и на реальность	УК(У)-1
РД-2	Уметь определять систему через ее свойства, строить ее модели состава, структуры и черного ящика, анализировать статические, динамические и синтетические свойства системы	УК(У)-1
РД-3	Использовать анализ и синтез для построения моделей, применять аналитический и синтетический подходы к управлению	УК(У)-1
РД-4	Принимать решения (в т. ч. управленческие) в области работ по проекту на основе методов, технологий и принципов принятия управленческих решений	УК(У)-1
РД-5	Применять технологию прикладного системного анализа с целью улучшающего вмешательства (в т. ч. для повышения эффективности использования ресурсов)	УК(У)-1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Проблема и способы ее решения	РД 1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	22
Раздел 2. Понятие системы	РД 2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Модели, моделирование и управление	РД 3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	30
Раздел 4. Технология прикладного системного анализа	РД 4, РД 5	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Проблема и способы ее решения

*Проблема и проблемная ситуация. Варианты решения проблем. Способы влияния на субъект и на реальность. Типы идеологий. Улучшающее вмешательство. Четыре типа вмешательств: *absolution, resolution, solution, dissolution*. Основы системной инженерии.*

Темы лекций:

1. Сложность, системное мышление.
2. Деятельность системного аналитика.

Темы практических занятий:

1. Системная инженерия: кейсы.
2. Решение проблем: кейсы.

Раздел 2. Понятие системы

Классификация систем. Определение системы через свойства. Статические свойства системы (целостность, открытость, внутренняя неоднородность, структурированность). Модель состава, структуры и черного ящика. Трудности построения моделей состава, структуры и черного ящика. Динамические свойства системы (функциональность, стимулируемость, изменчивость системы со временем, существование в изменяющейся среде). Синтетические свойства системы (эммерджентность, неразделимость на части, ингерентность, целесообразность). Определение системы в системной инженерии. Стейкхолдеры. Анализ стейкхолдеров. Группы стейкхолдеров. Основы системной инженерии. 7 альф системной инженерии. Требования к продукту и системе. Классификация систем по ISO 15288.

Темы лекций:

3. Определение системы.
4. Свойства системы.

Темы практических занятий:

3. Целостность системы.
4. Модель состава и структуры системы.
5. Свойства системы: кейсы.

Раздел 3. Модели, моделирование и управление

Модели и моделирование. Познавательная и преобразовательная деятельность человека. Анализ и синтез как методы построения моделей. Понятие модели. Аналитический подход к понятию модели. Классификация как простейшая модель реальности. Искусственная и естественная классификация. Реальные модели. Синтетический подход к понятию модели. Понятие адекватности. Иерархия моделей. Аналитический подход к управлению: пять компонентов управления. Синтетический подход к управлению: семь типов управления (управление простой системой, управление сложной системой, управление по параметрам, управление по структуре, управление по целям, управление большими системами, управление при отсутствии информации о конечной цели).

Темы лекций:

5. Моделирование: аналитический и синтетический подход.
6. Аналитический и синтетический подходы к управлению.

Темы практических занятий:

6. Моделирование: кейсы.
7. Аналитический подход: кейсы.
8. Синтетический подход: кейсы.
9. Управление и менеджмент.
10. Построение схемы управления.
11. Управление: кейсы.
12. Управление сложными системами: кейсы.

Раздел 4. Технология прикладного системного анализа
--

Операции системного анализа. Фиксация проблемы. Диагностика проблемы. Составление списка стейкхолдеров. Выявление проблемного месива. Определение конфигуратора. Целевыявление. Определение критериев. Экспериментальное исследование систем. Построение и совершенствование моделей. Генерирование альтернатив. Выбор (принятие решения). Реализация улучшающего вмешательства.

Темы лекций:

7. Технология прикладного системного анализа. Этапы 1–6.
8. Технология прикладного системного анализа. Этапы 7–12.

Темы практических занятий:

13. Составление списка стейкхолдеров.
14. Цель и целевыявление.
15. Эксперимент и модель.
16. Генерирование альтернатив: мозговой штурм, диалектический подход, принятие решений, реализация улучшающего вмешательства.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;

- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Выполнение домашних заданий.
- Подготовка к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Тарасенко, Ф. П. Прикладной системный анализ : учебное пособие / Ф. П. Тарасенко. — Москва: КноРус, 2010. — 224 с.: ил. — Текст : непосредственный.
2. Системный анализ в вопросах и ответах : учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра физической и аналитической химии (ФАХ) ; сост. Е. И. Сметанина. — 2-е изд., доп. — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. — URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m084.pdf> (дата обращения 12.05.2020). — Режим доступа: из сети НТБ ТПУ. — Текст : электронный.
3. Кориков, А. М. Теория систем и системный анализ : учебное пособие для вузов / А. М. Кориков, С. Н. Павлов. — Москва: Инфра-М, 2014. — 288 с.: ил. — Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

4. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2016. — 644 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93352> (дата обращения: 12.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Заманский, Б. И. Основы системной инженерии : учебник / Б. И. Заманский, Ф. Г. Кирдяшов. — Москва : МИСИС, 2019. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129015> (дата обращения: 12.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Косяков, А. Системная инженерия. Принципы и практика : учебное пособие / А. Косяков, У. Свит. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 624 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66484> (дата обращения: 12.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Системный анализ». Режим доступа: <https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1705#section-5>

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, 361	Телевизор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт. Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 26 посадочных мест;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 38.03.02 Менеджмент, специализация «Производственный менеджмент» (приема 2018 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Ст. преподаватель		Е.О. Акчелов

Программа одобрена на заседании Ученого совета ШИП (протокол от 26.06.2018 г. №3)

Директор
Школы инженерного предпринимательства


/А. А. Осадченко/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ШИП (протокол)
2018/2019 учебный год	Изменена система оценивания	17.09.2018 г. №4