

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.18 «Системный анализ и принятие решений»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **29.03.05
Конструирование изделий лёгкой промышленности**

Направленность (профиль, специализация): **Дизайн и конструирование швейных изделий**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.Г. Никифоров
Согласовал	Зав. кафедрой «ССМ»	С.В. Ананьин
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Заостровский

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей
		УК-1.2	Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности
		УК-1.3	Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Преддипломная практика, Технологическая практика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	32	24	52

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Возникновение и развитие системного подхода. УК 1.1. Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3]** Системный анализ как научная дисциплина. Роль системных представлений в практической деятельности. Системность как всеобщее свойство материи. Понятие системы. Основные понятия и определения: элементы, связи, система, структура, иерархия.
- 2. Классификация систем. УК 1.2. Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,5]** Состав и структура систем. Целевой характер систем. Использование декомпозиции и синтеза при разработке целевых проектов.
- 3. Системный анализ моделируемых систем. УК 1.3. Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы {беседа} (2ч.)[2,6]** Принципы системного анализа и их применение для систематизации ресурсов. Целенаправленные системы и управление. Понятие модели. Формализация моделей. Свойства моделей, их отличие от моделируемых систем. Модель состава системы. Модель структуры системы.
- 4. Моделирование систем. УК 1.2. Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]** Познавательные и прагматические модели. Статистические и динамические модели. Абстрактные модели. Знаковые модели. Модели с управлением, Имитационное моделирование. Модели сложных систем. Способы реализации моделей.
- 5. Свойства систем. УК 1.2. Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Свойства систем, классификация, структура систем. Методы исследования систем. Декомпозиция и синтез как методы изучения систем. Использование системного подхода для анализа систем. Критический анализ и синтез информации.
- 6. Исследование действий и решений. УК 1.3. Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]** Действия и их анализ. Основные характеристики действий. Система действий. Системные связи и отношения между изучаемыми явлениями и процессами.
- 7. Элементы теории игр в системном анализе. УК 1.2. Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах**

деятельности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]
Использование теории игр при разработке инновационных проектов. Выбор как стратегия в игре. Оптимальные и устойчивые стратегии. Цена игры. Игры против природы. Смешанные стратегии.

Особенности моделирования систем с участием людей. Обратная связь. Рефлексные и кибернетические системы. Программный метод управления

8. Применение методов системного анализа для решения прикладных задач.

УК 1.1. Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,5,6] Использование системного анализа при прогнозировании работы и управления различных структур. Разработка плана организационно – технических мероприятий для организационных, управляющих и производственных структур с учетом выбора технических средств и технологий.

Практические занятия (32ч.)

9. Особенности построения моделей. УК 1.1. Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей {дискуссия} (2ч.)[1,2,4]
Особенности построения моделей традиционным методом и с использованием принципов системного анализа.

10. Классификация моделей. УК 1.2. Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности {дискуссия} (2ч.)[1,2] Целевой характер моделей. Условия реализации моделей. Использование системного подхода к решению поставленных задач. Систематизация данных для принятия решений в различных сферах деятельности.

11. Формирование плана ОТМ. УК 1.2. Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности {дискуссия} (2ч.)[1] Структура плана организационно – технических мероприятий. Глобальные и локальные цели, реализуемые планом ОТМ

12. План организационно-технических мероприятий. Методы сбора и обработки информации в соответствии с поставленной задачей. УК 1.1. Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей {дискуссия} (2ч.)[1,2] Алгоритм оценки и отбора мероприятий для реализации плана ОТМ.

13. План организационно-технических мероприятий. УК 1.1. Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей {дискуссия} (2ч.)[1,2,4] Методика расчета коэффициентов, характеризующих относительную важность мероприятий. Анализ и оценка полученных результатов

14. Применение методов системного анализа для создания инфраструктуры производственных объектов. УК 1.3. Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2]
Построение моделей инфраструктуры производственных объектов.

15. Управление в системе и системой. УК 1.3. Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2] Управление открытыми системами. Взаимодействие с внешней средой.

16. Применение теории игр для оптимального выбора решений. УК 1.3. Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы {беседа} (6ч.)[1,2,6] Теория игр как метод системного анализа при разработке инновационных проектов. Классификация игр. Платежная матрица. Верхняя и нижняя цена игры. Выбор оптимальных альтернатив. Определение критериального пространства. Множество Парето.

17. Формирование плана ОТМ. УК 1.1. Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей. УК 1.2. Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности. {беседа} (2ч.)[1,2] Принципы выбора организации для формирования плана ОТМ. Информация об организации, определение проблем при функционировании организации. Общая структура плана. Определение глобальной и локальных целей.

18. Формирование плана ОТМ. УК 1.2. Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности. {беседа} (2ч.)[1,2] Определение критериев при реализации локальных целей. Экспертная оценка веса локальных целей и критериев.

19. Реализация плана ОТМ. УК 1.2. Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности. УК 1.3. Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,6] Алгоритм оценки и отбора мероприятий для реализации плана ОТМ.

Методика расчета коэффициентов, характеризующих относительную важность мероприятий. Ранжирование мероприятий. Анализ и оценка полученных результатов

Самостоятельная работа (24ч.)

20. Подготовка к лекциям. УК1.1. Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей

УК-1.2□Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности

УК-1.3□Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы {использование общественных ресурсов} (6ч.)[1,2] лекции, практические занятия, СРС

21. Подготовка к практическим занятиям. УК1.1. Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей

УК-1.2 □ **Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности**

УК-1.3 □ **Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы {беседа} (10ч.)**[1,2] лекции, практические занятия, СРС

22. Подготовка к зачету. УК1.1. Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей

УК-1.2 □ **Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности**

УК-1.3 □ **Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы {использование общественных ресурсов} (8ч.)**[1,2,3,4,5,6] Материалы лекций , практических занятий, СРС

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Никифоров А.Г. Методические указания по составлению плана организационно-технических мероприятий [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Nikiforov_potm.pdf, авторизованный

2. Никифоров А.Г. Системный анализ [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013.— Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/eisa/Nikiforov_SA.pdf, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 644 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93352>

6.2. Дополнительная литература

4. Крюков С.В. Системный анализ: теория и практика. Учебное пособие. — Ростов -н/Д, 2011. — 228 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241102>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. http://systems-analysis.ru/systems_analysis.html

6.

<https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH0186d368b86fab3be94e2d86>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp)
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
3	Научные ресурсы в открытом доступе (http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».