

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.9 «Системный анализ и принятие решений»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Е.В. Никитенко
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиТМПП»	В.В. Гриценко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Гриценко

г. Рубцовск

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 для инженерных расчетов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Преддипломная 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	16	40	38

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

Форма обучения: очная

Семестр: 5

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Основные понятия и задачи системного анализа. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7,9,11,12]** Исследование операций и системный анализ. Основные понятия и принципы исследования операций. Принципы построения и классификация систем автоматического управления.
- 2. Математические модели объектов и систем автоматического управления {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,5,6,7,8,9,11,12]** Передаточная функция. Классификация типовых звеньев. Структурные схемы. Правила их преобразования. Звено с обратной связью. Алгебраические критерии устойчивости
- 3. Принятие решений в условиях конфликта {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2,4,8,11,12]** Теория игр как анализ математических моделей принятия оптимальных решений в условиях неопределенности. Основные понятия теории игр и их классификация. Описание матричной игры. Решение матричной игры в чистых стратегиях. Решение матричной игры в смешанных стратегиях. Решение игры 2 на 2, 2 на n, m на 2. Доминирование стратегий. Использование теории игр для принятия решений в различных сферах деятельности.
- 4. Элементы теории статистических решений {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,8,9,11,12]** Статистическая модель однокритериального принятия решений в условиях неопределенности. Максиминный критерий Вальда. Критерии минимаксного риска Сэвиджа. Критерий пессимизма-оптимизма Гурвица . Критерий Лапласа.
- 5. Принятие решений в системах массового обслуживания {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,10,11,12]** Основные понятия и компоненты систем массового обслуживания. Потоки событий и их характеристики. Классификация систем массового обслуживания. Граф состояний. Процесс гибели и размножения. Системы массового обслуживания с отказами (без очереди). Системы массового обслуживания с неограниченной очередью. Системы массового обслуживания с ограниченной очередью. Оптимизация систем массового обслуживания. Применение теории массового обслуживания для принятия решений в различных сферах деятельности.

Практические занятия (16ч.)

- 1. Основные понятия и задачи системного анализа {беседа} (2ч.)[5,6,7,9,11,12]** Проблемы решаемые системным анализом. Особенности системного подхода. Примеры проблем, требующих системного подхода. Основные понятия системного анализа. Основные свойства систем. Примеры систем автоматического управления.
- 2. Системы автоматического управления(4ч.)[3,5,6,7,9,11,12]** Упрощение структурных схем. Применение алгебраического критерия устойчивости.
- 3. Матричные игры(4ч.)[2,8,11,12]** Решение матричной игры в чистых и смешанных стратегиях. Решение игры 2 на 2, 2 на n, m на 2.

- 4. Контрольная работа по теме матричные игры(2ч.)[2,5,8,9,11,12]** Решение матричной игры в чистых и смешанных стратегиях. Решение игры 2 на 2, 2 на n, m на 2.
- 5. Системы массового обслуживания(2ч.)[3,4,10,11,12]** Определение предельных вероятностей и показателей эффективности в одноканальных и многоканальных системах массового обслуживания с отказами (без очереди), с ограниченной и неограниченной очередью. Анализ систем массового обслуживания для принятия решений в различных сферах деятельности.
- 6. Контрольная работа по теме: принятие решений в рамках систем массового обслуживания.(2ч.)[3,4,10,11,12]** Применение теории массового обслуживания для принятия решений в различных сферах деятельности.

Самостоятельная работа (40ч.)

- 1. Подготовка к практическим занятиям(24ч.)[2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]** Изучение теоретического материала по конспектам, учебникам, учебным пособиям.
- 2. Подготовка к текущему контролю успеваемости (контрольным работам) (12ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]** Изучение теоретического материала по конспектам, учебникам, учебным пособиям. Проработка изученных тем для принятия решений в различных сферах деятельности.
- 3. Подготовка к зачету(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Шевченко, А.С. Системный анализ и принятие решений: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов ИВТ, МС и КТМ всех форм обучения /А.С. Шевченко; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 18 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Shevchenko_A.S._Sistemnyy_analiz_i_prinyatie_resheniy_\(kontr.rab.\)_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Shevchenko_A.S._Sistemnyy_analiz_i_prinyatie_resheniy_(kontr.rab.)_2021.pdf) (дата обращения 28.05.2024)
2. Шевченко, А.С. Принятие решений в условиях конфликта и неопределенности: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» /А.С. Шевченко; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 90 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Shevchenko_A.S._Prinyatie_resheniy_v_usloviya_kh_konphlikta_i_neopredelennosti_2021.pdf (дата обращения 28.05.2024)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Доррер, Г. А. Методы и системы принятия решений : учебное пособие : [16+] / Г. А. Доррер. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 210 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497093> (дата обращения: 28.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3489-5. – Текст : электронный.

4. Новиков, А. И. Экономико-математические методы и модели : учебник / А. И. Новиков. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 532 с. : ил., табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684328> (дата обращения: 28.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04300-0. – Текст : электронный.

5. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. – 6-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 643 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684426> (дата обращения: 28.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04581-3. – Текст : электронный.

6. Федосенков, Б. А. Теория автоматического управления : классические и современные разделы : учебное пособие / Б. А. Федосенков ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 322 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495195> (дата обращения: 28.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2207-7. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

7. Болодурина, И. П. Системный анализ : учебное пособие / И. П. Болодурина, Т. Тарасова, О. С. Арапова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 193 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259157> (дата обращения: 28.05.2024). – Текст : электронный.

8. Мендель, А. В. Модели принятия решений : учебное пособие / А. В. Мендель. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 464 с. : табл., граф., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684994> (дата обращения: 28.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01894-2. – Текст : электронный.

9. Силич, М. П. Основы теории систем и системного анализа : учебное пособие / М. П. Силич, В. А. Силич ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2013. – 340 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480615> (дата обращения: 28.05.2024). – Библиогр.: с. 333-337. – ISBN 978-5-86889-663-7. – Текст : электронный.

10. Теория систем массового обслуживания : учебное пособие : [16+] / сост. А. В. Шапошников, В. В. Бережной, А. М. Лягин, А. А. Плехина. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 134 с. : ил. –

Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483842> (дата обращения: 28.05.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

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

11. <https://intuit.ru/studies/courses/3651/893/info>
12. https://systems-analysis.ru/systems_analysis.html

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.

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.

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

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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».