ПАО «ОНХП»
Центр Элитного Инженерного Образования

РАССМОТРЕНО
Заместитель председателя Научно-инновационного совета
_____О.М. Троян

Протокол № 10
от «23» 10 2025

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер ПАО «ОНХП»
_____А.Д. Ремнев

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор ПАО «ОНХП»
_____И.М. Зуга

Приказ № 19
от «21» 11 2025

Рабочая программа учебного предмета

«Основы системного анализа»

Составитель:
Шалыгин Семён Витальевич,
ассистент кафедры
«Основы теории механики
и автоматического управления» ОмГТУ

Омск, 2025 год

Пояснительная записка

Программа учебного курса «Основы системного анализа» предназначена для формирования у учащихся базовых навыком системного мышления. В рамках изучения предмета ведется ознакомление с базовыми понятиями и определениями системного подхода при анализе и классификации сложных систем, применения системного подхода при решении прикладных задач. Даются понятия количественных и качественных методов анализа систем.

Для систем формируются понятия жизненного пути. Приводятся примеры использования системного подхода при проектировании, внедрении и управлении системами.

Цель курса «Основы системного анализа» - освоить основные понятия, базовые терминологию и методологию смежных дисциплин; роль и задачи специалистов в области математики, физики и других смежных дисциплин в процессе разработки методов, средств и технологий профессиональной деятельности; специфику и под- ходы к решению практических задач в смежных областях знания и деятельности; модели, методологии и организацию процесса разработки управленческого решении

Общее число часов для изучения дисциплины – 34 часа в 10 классе.

Содержание учебного предмета

10 класс

Тематические блоки

Раздел 1. Терминология теории систем и системного анализа.

История возникновения и развития системного анализа (системного подхода). Задачи, решаемые с использованием методов системного анализа. Системные проблемы. Признаки системных проблем. Система, элемент, подсистема. Связь, структура, внешняя среда, модель. Цель.

Раздел 2. Классификация систем. Закономерности систем. Понятие о методике системного анализа.

Классификация систем. Общие системные закономерности. Этапы системного анализа. Модели в системном анализе.

Раздел 3. Количественные методы анализа систем.

Системный анализ и принятие решений. Альтернативы и их сравнение. Парето — оптимальные решения. Принятие решений в многокритериальной задаче. Метод анализа иерархий.

Раздел 4. Качественные методы анализа систем.

Коллективная генерация идей (мозговой штурм). Метод экспертных оценок.

Методы обработки информации, получаемой от экспертов.

Раздел 5. Жизненный путь системы.

Характеристика основных этапов жизненного пути системы. Система в переходных и критических состояниях

Раздел 6. Проблемы проектирования, внедрения систем и управления ими.

Системные аспекты проектной деятельности. Управленческая деятельность в свете системного подхода

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты (регулятивные, познавательные, коммуникативные универсальные учебные действия)

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Предметные результаты

- Владеть терминологией теории систем и системного анализа
- Уметь применять методы классификации систем
- Выявлять общие системные закономерности
- Знать модели в системном анализе
- Применять системный анализ в принятии решений
- Применять качественные методы анализа
- Знать основные этапы жизненного пути системы

- Знать системные аспекты проектной деятельности
-

Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета

Учебно-тематический план

10 класс

№	Наименование разделов и тем программы	В том числе:			Форма контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы		
Раздел 1. Терминология теории систем и системного анализа						
1.1	История возникновения и развития системного анализа (системного подхода).	1			Устный опрос	https://stepik.org/course/102847
1.2	Задачи, решаемые с использованием методов системного анализа	1			Устный опрос	https://stepik.org/course/102847
1.3	Системные проблемы. Признаки системных проблем	1			Устный опрос	https://stepik.org/course/102847
1.4	Система, элемент, подсистема	1			Устный опрос	https://stepik.org/course/102847
1.5	Связь, структура, внешняя среда, модель	1			Устный опрос	https://stepik.org/course/102847
1.6	Цель	2	1		Тест	https://stepik.org/course/102847
Итого по разделу		**7**	**1**	**0**		

№	Наименование разделов и тем программы	В том числе:			Форма контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы		
Раздел 2. Классификация систем. Закономерности систем. Понятие о методике системного анализа						
2.1	Классификация систем.	1			Устный опрос	https://stepik.org/course/102847
2.2	Общие системные закономерности.	1			Устный опрос	https://stepik.org/course/102847
2.3	Этапы системного анализа.	1			Устный опрос	https://stepik.org/course/102847
2.4	Модели в системном анализе.	2	1		Устный опрос	https://stepik.org/course/102847
Итого по разделу		**5**	**1**	**0**		
Раздел 3. Количественные методы анализа систем						
3.1	Системный анализ и принятие решений.	1			Устный опрос	https://stepik.org/course/102847
3.2	Альтернативы и их сравнение.	1			Устный опрос	https://www.rsatu.ru/upload/medialibrary/ae5/Teoriya-sistem-i-sistemnogo-analiza.pdf
3.3	Парето — оптимальные решения.	1			Устный опрос	https://www.rsatu.ru/upload/medialibrary/ae5/Teoriya-sistem-i-sistemnogo-analiza.pdf

№	Наименование разделов и тем программы	В том числе:			Форма контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы		
3.4	Принятие решений в многокритериальной задаче.	1			Устный опрос	https://www.rsatu.ru/upload/medialibrary/ae5/Teoriya-sistem-i-sistemnogo-analiza.pdf
3.5	Метод анализа иерархий.	2		1	Устный опрос	
Итого по разделу		**6**	**0**	**1**		
Раздел 4. Качественные методы анализа систем						
4.1	Коллективная генерация идей (мозговой штурм).	1			Устный опрос	https://www.rsatu.ru/upload/medialibrary/ae5/Teoriya-sistem-i-sistemnogo-analiza.pdf
4.2	Метод экспертных оценок.	2		1	Устный опрос	https://www.rsatu.ru/upload/medialibrary/ae5/Teoriya-sistem-i-sistemnogo-analiza.pdf
4.3	Методы обработки информации, получаемой от экспертов.	1			Устный опрос	https://www.rsatu.ru/upload/medialibrary/ae5/Teoriya-sistem-i-sistemnogo-analiza.pdf
Итого по разделу		**4**		**1**		
Раздел 5. Жизненный путь системы						
5.1	Характеристика основных этапов жизненного пути системы.	1			Устный опрос	https://www.rsatu.ru/upload/medialibrary/ae5/Teoriya-sistem-i-sistemnogo-analiza.pdf
5.2	Система в переходных и	1		1	Устный опрос	https://www.rsatu.ru/upload/medialibrary/ae5/Teoriya-sistem-i-

№	Наименование разделов и тем программы	В том числе:			Форма контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы		
Итого по разделу		**2**				
Раздел 6. Проблемы проектирования, внедрения систем и управления ими						
6.1	Системные аспекты проектной деятельности	1			Устный опрос	https://www.rsatu.ru/upload/medialibrary/ae5/Teoriya-sistem-i-sistemnogo-analiza.pdf
6.2	Управленческая деятельность в свете системного подхода	1		1	Устный опрос	https://www.rsatu.ru/upload/medialibrary/ae5/Teoriya-sistem-i-sistemnogo-analiza.pdf
Итого по разделу		**2**		**1**		
Общее количество часов по программе		**34**	**2**	**3**		