

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТМА

_____ Д.В. Стенин

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Основы системного анализа

Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов
Направленность (профиль) 01 Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная, заочная

Кемерово 2021 г.



1631743787

Рабочую программу составил:
Старший преподаватель кафедры АП С.Н. Сидорова

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры автомобильных перевозок

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой автомобильных перевозок

подпись

Ю.Е. Воронов
ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 Технология транспортных процессов

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 23.03.01 Технология транспортных
процессов

подпись

Ю.Е. Воронов

ФИО



1631743787

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы системного анализа", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общефессиональных компетенций:

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине:

Способы применения естественных и научных знаний методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Умеет применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Владеет естественнонаучными и общеинженерными знаниями, методами математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

2 Место дисциплины "Основы системного анализа" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Информатика, Системы управления базами данных, Философия.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Основы системного анализа" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Основы системного анализа" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2/Семестр 4			
Всего часов	144	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	32	8	
Лабораторные занятия			
Практические занятия	16	4	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	60	123	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	

4 Содержание дисциплины "Основы системного анализа", структурированное по разделам (темам)



1631743787

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ	6	2	
2. МОДЕЛИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ	6	2	
3. СИСТЕМЫ. МОДЕЛИ И СПОСОБЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМ	8	2	
4. ВЫБОР (ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ)	6		
5. ПРОЦЕДУРЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	6	2	
ИТОГО:	32	8	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Разработка модели системы городского пассажирского транспорта.	4	1	
2. Модели и моделирование. Системы и их модели.	2	1	
3. Отработка навыков выбора в условиях неопределенности.	4		
4. Выбор (принятие решений).	2		
5. Отработка алгоритма системного исследования реальной проблемы.	2	1	
6. Процедуры системного анализа.	2	1	
ИТОГО:	16	4	

4.4 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Изучение литературы согласно темам дисциплины	20	40	
2. Подготовка к практическим работам	20	40	



1631743787

3. Защита практических работ	20	43	
ИТОГО:	60	123	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Основы системного анализа"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма (ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор (ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и (или) лабораторным работам, тестирование и т.п. в соответствии с рабочей программой	ОПК-1	Применяет естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знать Способы применения естественных и научных знаний и методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности Умеет применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности Владеет естественнонаучными и инженерными знаниями, методами математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Высокий или средний

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть



1631743787

организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в письменном опросе обучающихся по контрольным вопросам и в защите практических работ. Опрос по контрольным вопросам. При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

Контрольные вопросы для опроса на практическом занятии №1 «История развития и современное состояние системных представлений»:

1. Может ли какой-нибудь объект или явление быть несистемным?
2. В каком смысле следует понимать алгоритмы творчества?

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25-49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	не зачтено	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено

Защита практических работ

Оценочными средствами для текущего контроля по защите практических работ являются контрольные вопросы Опрос по контрольным вопросам. При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Чем объясняется существование различных определений системы?

Как совместить справедливость каждого из них с тем, что они различны?

2. Соответствие между конструкцией системы и ее целью не однозначно, но и не произвольно. Что их связывает?

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой вопрос;
- 50-74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25-49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	не зачтено	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность у обучающихся обозначенных в рабочей программе компетенций. Оценочными



1631743787

средствами являются экзаменационные вопросы, охватывающие тематику всей дисциплины.

Примерный перечень вопросов на экзамен:

1. Системные представления в практической деятельности.
2. Системность мышления и познания.
3. Системность как всеобщее свойство материи.
4. Системность как объект исследования: кибернетика.
5. Системность как объект исследования: развитие общей теории систем.
6. Развитие понятия модели.
7. Целевой характер моделей.
8. Познавательные и прагматические, статические и динамические модели.
9. Абстрактные модели и роль языка.
10. Материальные модели и виды подобия.

Билет содержит два вопроса. При ответе на теоретический вопросы обучающийся раскрывает тему соответствующего вопроса, анализирует проблему данной темы, делает выводы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при полном правильном раскрытии обоих вопросов;
- 70 - 99 баллов - при правильном полном раскрытии одного и правильном, но неполном раскрытии другого вопроса;
- 50 - 69 баллов - при правильном, но неполном раскрытии обоих вопросов, либо при правильном полном раскрытии одного и не раскрытии другого вопроса;
- 0 - 49 баллов - при неправильном раскрытии обоих вопросов.

Количество баллов	0-49	50-69	70-84	85-100
Шкала оценивания	неуд.	удовл.	хорошо	отлично

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются



1631743787

при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Болодурина, И. Системный анализ / И. Болодурина, Т. Тарасова, О. Арапова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 193 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259157 (дата обращения: 12.12.2021). – Текст : электронный.

2. Мендель, А. В. Модели принятия решений / А. В. Мендель. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 463 с. – ISBN 9785238018942. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115173 (дата обращения: 12.12.2021). – Текст : электронный.

3. Основы системного анализа : текст лекций [для студентов специальности 190701 "Организация перевозок и управления на транспорте" и др. специальностей вузов] / сост. Ю. Е. Воронов; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2008. – 107 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90377&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Антонов, А. В. Системный анализ : учебник для вузов / А. В. Антонов. – М. : Высшая школа, 2006. – 454 с. – Текст : непосредственный.

2. Силич, В. А. Теория систем и системный анализ / В. А. Силич, М. П. Силич ; Редактор: Цыганкова А. А.. – Томск : Томский политехнический университет, 2011. – 276 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208568 (дата обращения: 12.12.2021). – Текст : электронный.

3. Тарасенко, Ф. П. Прикладной системный анализ : учебное пособие по специальности "Государственное и муниципальное управление" / Ф. П. Тарасенко. – Москва : КноРус, 2010. – 224 с. – Текст : непосредственный.



1631743787

4. Тимченко, Т. Н. Системный анализ в управлении : учебное пособие [для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Менеджмент", "Экономика" (по отраслям)] / Т. Н. Тимченко. – Москва : Риор, 2016. – 161 с. – (Высшее образование : Бакалавриат). – Текст : непосредственный.

5. Балаганский, И. А. Прикладной системный анализ : учебное пособие / И. А. Балаганский ; И. А. Балаганский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. – 119, [1] с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=179303&type=nstu:common> (дата обращения: 16.12.2021). – Текст : электронный.

6. Крюков, С. В. Системный анализ / С. В. Крюков ; Южный федеральный университет; Экономический факультет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. – 228 с. – ISBN 9785927508518. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=241102 (дата обращения: 12.12.2021). – Текст : электронный.

7. Анфилатов, В. С. Системный анализ в управлении : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика и другим компьютерным специальностям" / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин; под ред. А. А. Емельянова. – Москва : Финансы и статистика, 2006. – 368 с. – Текст : непосредственный.

6.3 Методическая литература

1. Основы системного анализа : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», профили 23.03.01.01 «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте», 23.03.01.02 «Организация и безопасность движения», 23.03.01.03 «Транспортная логистика», всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. автомоб. перевозок ; сост. Н. А. Стенина. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 111 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8917> (дата обращения: 17.12.2021). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Nano Database <https://nano.nature.com/>
2. База данных Nature Journals <https://www.nature.com/>
3. База данных Springer Materials <http://materials.springer.com/>
4. База данных zbMath <https://zbmath.org/>
5. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
6. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpv>
7. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
8. Базы данных Springer Journals, Springer eBooks <https://link.springer.com/>

6.5 Периодические издания

1. Автомобильный транспорт : научно-технический журнал (печатный)
2. Вестник машиностроения : научно-технический и производственный журнал (печатный)
3. Вопросы экономики : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7715>
4. Инновации : научно-практический журнал (печатный)
5. Инновации в образовании : журнал (печатный)
6. Мир транспорта : журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

а) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст : электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. – Текст : электронный.

б) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

в) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф.



1631743787

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Основы системного анализа"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Основы системного анализа", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Opera
4. Yandex
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Основы системного анализа"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.



1631743787

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



1631743787