

**Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС
Факультет государственного и муниципального управления
Кафедра информатики и математики**

**УТВЕРЖДЕНА
кафедрой информатики и математики
Протокол от «28» июня 2019 г. №10**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ
РЕШЕНИЙ**

(Б1.В.08)

краткое наименование дисциплины – не устанавливается

по направлению подготовки: 38.03.04 Государственное муниципальное
управление

направленность (профиль): «Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении»

квалификация: Бакалавр

формы обучения: очная

Год набора - 2021

Новосибирск, 2020

Авторы – составители:

доцент, к.т.н., профессор кафедры
Игнатъевич

Кричевский Александр

Заведующий кафедрой информатики и математики, канд. физ.-мат. наук, доцент Рапоцевич Е.А.

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО.....	5
3. Содержание и структура дисциплины	6
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине	10
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.	14
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
6.1. Основная литература.	Ошибка! Закладка не определена.
6.2. Дополнительная литература.	Ошибка! Закладка не определена.
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.	Ошибка! Закладка не определена.
6.4. Нормативные правовые документы	Ошибка! Закладка не определена.
6.5. Интернет-ресурсы.	Ошибка! Закладка не определена.
6.6. Иные источники	Ошибка! Закладка не определена.
7.. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Дисциплина «Системный анализ и принятие решений» (Б1.В.08) обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-1	умение определять приоритеты профессиональной деятельности, разрабатывать и эффективно исполнять управленческие решения, в том числе в условиях неопределенности и рисков, применять адекватные инструменты и технологии регулирующего воздействия при реализации управленческого решения	ПК-1.2	Способность разрабатывать и эффективно исполнять управленческие решения в условиях неопределенности и рисков

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Таблица 2.

ОТФ/ТФ	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1.2	<p>знаний: особенности современного рационального подхода к принятию решений: установки на системность при разработке решения, вариативность и альтернативность при выработке альтернатив, вероятностный подход при учете влияния внешней среды, использовании различных моделей эффективности при оценке решений</p> <p>умений: применять методы анализа и диагностики проблемы, методы целеполагания и формирования альтернатив, методы прогнозирования, методы выбора альтернатив и методы реализации управленческого решения и оценки результата;</p> <p>навыков: выбора метода принятия решения, соответствующего ситуации и этапу разработки решения; адекватно оценивать ситуации по принятию решений, свои возможности по их анализу и диагностике;</p>

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины - 4 з. е.

Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем:

очная форма обучения

- 34 часов (16 часов лекций, 16 часов практических (семинарских) занятий, 2 часа консультации);

на самостоятельную работу обучающихся – 83 часа, на контроль -27 часов.

Место дисциплины –

Системный анализ и принятие решений (Б1.В.08) изучается на 3 курсе (6 семестр) очной формы обучения.

Освоение дисциплины опирается на,

а также на приобретенные ранее умения и навыки при освоении основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

3. Содержание и структура дисциплины

Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости ⁴ , промежуточной аттестации	
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СР
		Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения							
Раздел 1. Системный анализ							
Тема 1.1. Исследования и системный анализ в процессах управления		2	4			2	Т, РГР1-1, обсуждение РГР1-1, дискуссия
Тема 1.2. Системность и управление		4	4			4	Т, РГР1-1, обсуждение РГР1-1, дискуссия
Тема 1.3. Логическая схема системного анализа и инструменты структуризации		2	2			4	Т, РГР1-1, обсуждение РГР1-1, дискуссия
Тема 1.4. Количественные методы в системном анализе		4	4			8	Т, РГР1-2, обсуждение РГР1-2, дискуссия
Тема 1.5. Методы управления проектами как инструмент планирования		4	2			4	Т, РГР1-2, обсуждение РГР1-2, дискуссия
Итого по разделу 1:		16	16			22	
Раздел 2. Принятие решений							
Тема 2.1. Метод анализа иерархий как аппарат количественной оценки альтернатив		4	8			4	РГР2-1, обсуждение РГР2-1, дискуссия
Тема 2.2. Классификация методов и технологий принятия решений		2	2			4	РГР2-1, обсуждение РГР2-1, дискуссия
Тема 2.3. Неформализованные (эвристические) МиТПР		2	2			4	РГР2-2, обсуждение РГР2-2, дискуссия
Тема 2.4. Формализованные МиТПР		2	2			4	РГР2-2, обсуждение РГР2-2, дискуссия
Тема 2.5. Комбинированные МиТПР		2	2			4	РГР2-2, обсуждение РГР2-2, дискуссия
Тема 2.6. Применение системного анализа в современном менеджменте		4	2			2	РГР2-3, обсуждение РГР2-3, дискуссия
Итого по разделу 2:		16	16			22	
Промежуточная аттестация - экзамен						36	
Итого по дисциплине:	144	32	32			36	44

Т – обучающие тесты по теме, РГР1-1-РГР1-2 – две части сквозной расчетной работы по 1-му разделу дисциплины, РГР2-1-РГР2-3 – три части сквозной расчетной работы по 2-му разделу дисциплины.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Системный анализ

Тема 1.1. Исследования и системный анализ в процессах управления

Понятие исследования. Основные предпосылки применения исследований систем управления. Системный анализ – основное средство исследования систем управления. Связь системного анализа с основными научными направлениями, связанными с описанием и исследованием систем. Этапы развития и становления системного подхода в анализе сложных систем управления. Общая теория систем. Эволюция представлений об энтропии. Кибернетика Винера. Синергетика.

Понятия системного анализа. Системы и их основные свойства. Состав и структура систем. Дифференциация элементов системы и свойства ее целостности. Системы и их виды. Понятие модели состава системы. Структура системы. Классификация систем. Виды классификаций систем.

Тема 1.2. Системность и управление

Этапы становления механизма управления. Модели механизмов управления. Двух-контурные модели механизмов управления. Модель управления и механизмы эволюции живой природы. Сходство процессов управления и познания.

Понятие управляемых систем и их свойств. Кибернетические системы. История возникновения и использования термина "кибернетика". Основные особенности управляемых систем. Структура управляемой системы. Классификация переменных, действующих на систему. Динамические системы, понятие устойчивости систем, точки устойчивого и неустойчивого равновесия систем. Традиционные и нетрадиционные объекты управления. Традиционные схемы и системы управления. Понятие организационной системы. Основные свойства организационных систем.

Тема 1.3. Логическая схема системного анализа и инструменты структуризации

Логическая основа системного анализа. Цель функционирования системы. Проблемы формирования целей. Пути достижения поставленных целей. Проблема отбора доминирующих путей достижения поставленных целей. Технологии выбора рациональных стратегий. Потребные ресурсы, понятие ограниченности ресурсов.

Взаимосвязи в системном анализе и основные принципы построения деревьев взаимосвязей. Основные принципы структуризации систем. Основные типы деревьев взаимосвязей. Коэффициенты относительной важности и проблема сопоставления элементов дерева взаимосвязей. Порядок построения дерева целей. Дерево мероприятий и особенности его построения. Основные проблемы применения метода структуризации. Вопросы учета динамики при построении деревьев взаимосвязей. Связь деревьев взаимосвязей с сетевыми моделями и деревьями решений.

Тема 1.4. Количественные методы в системном анализе

Назначение методов экспертного оценивания при исследовании систем. Индивидуальная и групповая экспертиза. Информационное обеспечение экспертных исследований. Анкетные методы и методы группового экспертного оценивания. Использование разных шкал при экспертном оценивании. Оценка согласованности мнений экспертов. Методы групповой оценки. Метод Дельфы. Технология проведения экспертизы по методу Дельфы и его основные расчетные характеристики.

Проблемы применения метода структуризации в системном анализе. Построение дерева целей и методика расчета коэффициентов относительной важности. Построение дерева мероприятий (решений). Методы численной оценки элементов дерева решений. Использование методов экспертного оценивания при определении весовых коэффициентов факторов. Варианты возможных решений и их ранжирование. Условия получения надежных оценок при анализе деревьев решений.

Тема 1.5. Методы управления проектами как инструмент планирования

Сетевые модели планирования – метод структуризации проблемы во времени. Основные определения сетевых моделей. Графическое изображение событий и работ. Продолжительность работы. Времена наступления событий. Стадии анализа сетевого графика. Методы определения критического пути. Виды резервов для отдельных работ. Полный, свободный и независимый резервы, их определение и интерпретация. Сроки начала и окончания работ. Методика расчета численных характеристик сетевого графика. Технология использования сетевых моделей в задачах управления проектами.

Раздел 2. Принятие решений

Тема 2.1. Метод анализа иерархий как аппарат количественной оценки альтернатив

Постановка задачи принятия решений в управлении. Основные понятия теории принятия решений. Современный этап развития теории принятия решений. Понятие альтернативных вариантов решений. Метод анализа иерархий (МАИ) и его использование для оценки альтернатив. Структурирование проблемы в виде иерархии. Методика парного сравнения в МАИ. Шкала предпочтений в МАИ. Проверка согласованности оценок в матрицах парного сравнения. Примеры применения МАИ

Тема 2.2. Классификация методов и технологий принятия решений (МиТПР)

Графические модели представления альтернативных вариантов. Деревья решений. Последовательные этапы выработки решений, технологические аспекты этого процесса. Основные классификационные признаки и система классификации методов и технологий принятия решений (МиТПР).

Тема 2.3. Неформализованные (эвристические) МиТПР

Условия применения неформализованных (эвристических) методов принятия решений. Решения в условиях отсутствия необходимой информации или в условиях больших затрат на получение необходимой информации. Принятие решений в условиях неопределенности и недостаточной достоверности информации. Принятия

решений в условиях наличия только качественной информации не поддающейся количественному описанию. Классификация методов и особенности их применения в условиях разной информационной обеспеченности. Основные шкалы измерения при обработке качественной информации. Статистические методы получения оценок, структура и методы принятия решений с использованием различных оценок; метод системных матриц (пространство "варианты-условия"): минимаксный метод, метод Байеса-Лапласа, метод Гермейера.

Тема 2.4. Формализованные ММПП

Выбор оптимальных решений на базе экономико-математических методов. Понятия оптимального выбора при наличии ограничений. Основные принципы математического программирования при поиске оптимальных решений. Статистические методы принятия решений (методы проверки гипотез, методы минимизации дисперсии). Исследование операций как математическая теория принятия решений. Оптимальность в конфликтных ситуациях, игровые динамические задачи, устойчивость точек равновесия.

Основные сферы применения формализованных методов. Задачи оптимального размещения производственных мощностей. Транспортные задачи, задачи маршрутизации, задача коммивояжера. Задачи оптимального раскроя. Матричные игры и принятие решений в ситуациях с участием нескольких заинтересованных сторон.

Тема 2.5. Комбинированные ММПП

Комбинированные методы и комбинаторные методы (метод преобразования графов). Метод СВОН-анализа при выборе варианта развития организации. Метод анализа иерархий (МАИ) при оценке альтернатив и принятии решений. Другие основные комбинированные методы принятия решений.

Тема 2.6. Применение системного анализа в современном менеджменте

Самоорганизация в процессе развития механизмов управления. Доктрины менеджмента на разных этапах его развития. Описание и характеристика доктрин с системных позиций.

Принцип целеполагания и его использование в методе «Управление по целям». Терминология метода и ее связь с системным анализом. Основные принципы метода (декомпозиция целей и распределение задач). SMART – технологии и их развитие. Система сбалансированных показателей как развитие принципов системного анализа.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости, обучающихся и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Системный анализ и принятие решений (Б1.В.08) используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся: электронное тестирование по темам курса в системе СДО Академия.

Методы текущего контроля для очной формы обучения:

Выполнение сквозных расчетных работ.

4.1.2. Экзамен (зачет) проводится в форме электронного тестирования.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости

Типовые темы контрольных работ

Полный перечень тем расчетных работ, а также типовые задания и вопросы находится на кафедре Информатики и математики в УМК-Д.

4.3. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования

Таблица 4

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-1	умение определять приоритеты профессиональной деятельности, разрабатывать и эффективно исполнять управленческие решения, в том числе в условиях неопределенности и рисков, применять адекватные инструменты и технологии регулирующего воздействия при реализации управленческого решения		.

Таблица 5

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК-1.2 Способность разрабатывать и эффективно исполнять управленческие решения в условиях неопределенности и рисков	Знает модели и методы принятия решений. Знает источники информации для оценки принимаемых управленческих решений с точки зрения эффективности Знает понятия неопределенности и риска. Знает способы снижения рисков	Освоил методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений. Овладел методами анализа и синтеза в сфере управления

Типовые вопросы и задания для подготовки к зачету

Полный перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету и экзамену находится на кафедре Информатики и математики в УМК-Д.

Типовые тестовые задания для подготовки к экзамену

Полный перечень тестовых заданий для подготовки к экзамену находится на кафедре Информатики и математики в УМК-Д.

Шкала оценивания

Таблица 6

Экзамен	Критерии оценки
неудовлетворительно	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Ответ был не получен. Практические задания решены неверно, либо не решены вообще.
удовлетворительно	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Практические задания решены не все. При решении заданий допущены серьезные ошибки.
хорошо	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос билета, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Практические задачи билета решены. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.
отлично	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос билета, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Решены верно все практические задания билета. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, при решении практических задач, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

4.4. Методические материалы промежуточной аттестации

Для студентов очной формы обучения экзамен проводится по билетам, содержащим один теоретический вопрос и четыре практических задания. Теоретический вопрос

предполагает устный ответ. Практические задания выполняются письменно. Оценка ответа производится согласно шкале оценивания, представленной в таблице 10.

Билеты к экзамену находятся на кафедре Информатики и математики в УМК-Д.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины начинается с ознакомления с рабочей программой, а также учебным пособием (курсом лекций), размещенным на сайте института. Рекомендуется последовательное изучение тем, что позволяет сформировать системное представление о содержании дисциплины.

В процессе выполнения самостоятельной работы студентам рекомендуется руководствоваться учебной, периодической, научно-технической и справочной литературой, содержащейся в библиотеке института, рекомендуемыми Интернет-ресурсами.

При выполнении самостоятельной работы студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Методические указания по решению тестовых заданий

Тест – это объективное стандартизированное измерение, поддающееся количественной оценке, статистической обработке и сравнительному анализу. Тест состоит из конечного множества тестовых заданий, которые предъявляются в течение установленного промежутка времени в последовательности, определяемой алгоритмом тестирующей программы.

В базе тестовых заданий используются следующие формы тестовых заданий: задания открытой формы, задания закрытой формы, задания на установление соответствия, задания на установление правильной последовательности.

К заданиям *закрытой формы* относятся задания следующих типов:

- один из многих (предлагается выбрать один вариант ответа из предложенных);
- многие из многих (предлагается выбрать несколько вариантов ответа из предложенных);
- область на рисунке (предлагается выбрать область на рисунке).

В тестовых заданиях данной формы необходимо выбрать ответ (ответы) из предложенных вариантов. Ответы должны быть однородными, т.е. принадлежать к одному классу, виду и роду. Количество вариантов ответов не менее 3-х, и не более 7.

Задания *открытой формы* служат для определения степени усвоения фактологических событий. Соответственно дидактическими единицами являются: понятия, определения, правила, принципы и т.д.

К заданиям открытой формы относятся:

- поле ввода (предлагается поле ввода, в которое следует ввести ответ);
- несколько пропущенных слов (предлагается заполнить пропуски);
- несколько полей ввода (предлагается ввести несколько значений).

Задание открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один (или несколько элементов), который (которые) необходимо вписать или ввести с клавиатуры компьютера. Требование к данному тестовому заданию – четкая формулировка, требующая однозначного ответа. Каждое поле ввода соответствует одному слову. Количество пропусков (полей ввода) не должно быть больше трех (для тестовых заданий типа «Несколько полей ввода» допускается до пяти). Рекомендуется задание формулировать так, чтобы ответ был в именительном падеже. Образцовое решение (правильный ответ)

должно содержать все возможные варианты ответов (синонимичный ряд, цифровая и словесная форма чисел и т.д.).

Задания *на установление соответствия* служат для определения степени знания о взаимосвязях и зависимостях между компонентами учебной дисциплины.

Задание имеет вид двух групп элементов (столбцов) и формулировки критерия выбора соответствия. Соответствие устанавливается по принципу 1:1. Т.е. одному элементу 1-ой группы (левого столбца) соответствует только один элемент 2-ой группы (правого столбца).

В тестовом задании *на упорядочение* предлагается установить правильную последовательность предложенных объектов (слова, словосочетания, предложения, формулы, рисунки и т.д.).

Методические указания по подготовке контрольной работы, ПКЗ

Контрольная работа должна представлять собой полное, систематизированное изложение темы и свидетельствовать об понимании обучаемым сути затрагиваемых им вопросов. Контрольная работа должна иметь аналитический, а не описательный характер. Положения и выводы, содержащиеся в контрольной работе, должны быть аргументированы и обоснованы примерами, статистическими данными, фактами, которые иллюстрируют те или иные теоретические положения. Излагать материал в контрольные работы рекомендуется простыми, чёткими, короткими предложениями, избегая излишне наукообразных, декларативных фраз и малопонятных терминов без соответствующей их расшифровки. Особое внимание следует уделить грамматической и стилистической обработке текста работы.

РАЗДЕЛ 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Адрес портала размещения учебного материала по дисциплине

Учебный материал по дисциплине размещен на портале по адресу: <http://edu.it.nsuem.ru>

6.2. Основная учебная литература

1. Кузнецов, В. А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений [Электронный ресурс] : Учебник для студентов высших учебных заведений / В. А. Кузнецов, А. А. Черепашин. – М. : КУРС : ИНФРА-М, 2017. – 256 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=636142>

2. Горохов, А. В. Основы системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А. В. Горохов. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 140 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/F68DD363-9C0F-493A-BDC9-BB0B7985527F>

3. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 304 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/B791EB3D-7CD9-48A7-B7DD-BEB4670DB29E>

6.3. Дополнительная литература

1. Голубков, Е. П. Методы принятия управленческих решений в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Голубков. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 196 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/35973801-B9F0-4A6E-891D-31E83597CB0F>

2. Голубков, Е. П. Методы принятия управленческих решений в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Голубков. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 264 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/E1EB585D-0A72-45C6-BE17-B17289885B39>

3. Кричевский А. И. Системный анализ : учеб.-метод. комплекс / А. И. Кричевский ; НГАЭиУ. – Новосибирск, 2008.

4. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Е. В. Стельмашонок. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 289 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/68D5E3CE-5293-4F66-9C33-1F6CF0A2D5F2>

5. Кориков, А. М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. М. Кориков, С. Н. Павлов. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 288 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=752468>

6. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс] : практикум : в 2 ч.. Ч. 1. / С. Б. Барабаш, А. Е. Бахтин, И. А. Быкадоров и др.] ; НГУЭУ. - Новосибирск : [Издательство НГУЭУ], 2015. – 158, [1] с. – Режим доступа: <http://sdo.nsuem.ru/mod/data/view.php?id=198&mode=single&page=77>

7. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс] : практикум : в 2 ч.. Ч. 2. / С. Б. Барабаш, А. Е. Бахтин, И. А. Быкадоров и др.] ; НГУЭУ. – Новосибирск : [Издательство НГУЭУ], 2017. – 180 с. – Режим доступа: <http://sdo.nsuem.ru/mod/data/view.php?id=198&mode=single&page=76>

6.4. Информационные источники сети «Интернет»

Орлов А.И. Теория принятия решений. Учебное пособие / А.И. Орлов, - М.: Издательство "Март", 2009. - 656 с. (свободный доступ <http://aup/books/m157/>)

6.5. Информационные технологии

1. Microsoft Office Exce
2. Microsoft Office Word
3. Microsoft Office PowerPoint

6.6. Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации работы по дисциплине

Для изучения учебной дисциплины «Системный анализ и принятие решений» необходимо наличие аудиторий, оснащенных мультимедийным оборудованием и компьютерных классов с выходом в Интернет.

7.. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа - экран, компьютер с подключением к локальной сети института, и выходом в Интернет, звуковой усилитель, антиподаватель, мультимедийный проектор, столы аудиторные, стулья, трибуна настольная, доска аудиторная.

Учебные аудитории для проведения занятий практического типа - столы аудиторные, стулья, трибуна, доска аудиторная, компьютер с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся - компьютеры с подключением к локальной сети института (включая правовые системы) и Интернет, столы аудиторные, стулья, доски аудиторные.

Центр интернет-ресурсов - компьютеры с выходом в Интернет, автоматизированную библиотечную информационную систему и электронные библиотечные системы: «Университетская библиотека ONLINE», «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ», «Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт», «Электронно-библиотечная система IPRbooks», «Университетская Информационная Система РОССИЯ», «Электронная библиотека диссертаций РГБ», «Научная электронная библиотека eLIBRARY», «EBSCO», «SAGE Premier». Система федеральных образовательных порталов «Экономика. Социология. Менеджмент», «Юридическая Россия», Сервер органов государственной власти РФ, Сайт Сибирского Федерального округа и др. Справочные правовые системы «Гарант», «КонсультантПлюс», «КонсультантПлюс-Регион».

Библиотека - компьютеры с подключением к локальной сети филиала и Интернет, Wi-Fi, столы аудиторные, стулья.

Видеостудия для вебинаров - оборудованные компьютерами с выходом в Интернет, оснащенные веб-камерами и гарнитурами (наушники+микрофон), столами и стульями. Используемое программное обеспечение - MS Word, MS Excel, Acrobat Reader, MS Power Point (или иной редактор презентаций); интернет-браузеры Google Chrome, Yandex, Internet Explorer; программы просмотра видео (MS Media Player, и другие совместимые с ПО); iSpring Free Cam8.

Материалы дисциплины «Математика» размещены на портале Сибирского института управления – филиала РАНХиГС, в СДО «Прометей».