Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.10 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы.

Цель дисциплины:

Цель дисциплины «Системный анализ и принятие решений» – формирование у студентов теоретических знаний об основных методах анализа сложных объектов, принципах принятия решений в условиях неопределенности; и получение практических навыков и умений, позволяющих им осуществлять профессиональную деятельность по проектированию, внедрению и эксплуатации информационных систем и технологий, базирующуюся на системном анализе и моделировании, используя соответствующие законы и принципы.

Задачи дисциплины:

1. Формирование понимания сущности и значимости системного анализа и методов принятия решений в системе профессиональных знаний, в первую очередь в сфере информационных систем и технологий;
2. Развитие системного мышления, способности принятия решений в условиях полной и частичной неопределенности;
3. Расширение и углубление знаний принципов системного анализа, проектирования и построения моделей систем.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Знания и умения, полученные в ходе изучения, необходимы для освоения дисциплины «Технологии и инструментарий анализа больших данных», «Data Science: основы обработки и анализа данных», «Теория абстрактных графов», «Теория игр и исследование операций», «Многоагентное моделирование».

Освоение дисциплины «Взаимозаменяемость и нормирование точности» опирается на знания, умения и навыки, полученные при изучении следующих курсов: «Фундаментальные дискретные модели», «Алгоритмы и анализ сложности», «Методы вычислений».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-1.УК-1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Знает: Цели и задачи проводимых исследований и разработок. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
	Умеет: Проводить анализ исполнения требований. Применять методы анализа научно-технической информации
	Владеет: Выбором и применением методики принятия решений проблемных ситуаций. Навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Навыками подготовки предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Деятельностью, направленной на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.
ИД-2.УК-1. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	Знает: Цели и задачи проводимых исследований и разработок. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ОПК-2. Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	
ИД-1.ОПК-2. Способен применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС	Знает: Цели и задачи проводимых исследований и разработок. Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.
	Умеет: Проводить анализ исполнения требований Выбирать необходимую для анализа информацию, правильно выбирать модель в различных условиях
	Владеет: Навыками анализа возможностей реализации требований к проекту. Методиками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний. Деятельностью, направленной на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.
ИД-2.ОПК-2. Применяет современный математический аппарат при построении моделей в различных областях человеческой деятельности	Знает: Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств. Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования. Модели механизмов управления. Цели и задачи проводимых исследований и разработок Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.
	Умеет: Вырабатывать варианты реализации требований. Моделировать управленческие решения по отдельным функциям управления.
	Владеет: Основными методиками проведения системного анализа предметной области. Проектированием структур данных. Сбором, обработкой, анализом и обобщением результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний. Деятельностью, направленной на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.
ИД-3.ОПК-2. Аргументировано применяет методы проектирования, разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	Знает: Возможности существующей программно-технической архитектуры. Правила постановки целей, методы оценки эффективности их достижения, методы рационального принятия решений. Цели и задачи проводимых исследований и разработок. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.
	Умеет: Вырабатывать варианты реализации требований Использовать существующие типовые решения проектирования программного обеспечения. Разрабатывать план работ по проекту, оценивать необходимые для реализации плана ресурсы.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Владеет: Навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения. Сбором, обработкой, анализом и обобщением результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний. Деятельностью, направленной на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.
ИД-4.ОПК-2. Использует инструментальные, программные и аппаратные средства измерений для оценки качества программного обеспечения	Знает: Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств. Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования. Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.
	Умеет: Использовать существующие типовые решения проектирования программного обеспечения. Выбирать необходимую для анализа информацию, разрабатывать план работ по проекту, оценивать необходимые для реализации плана ресурсы. Применять методы анализа научно-технической информации.
	Владеет: Разработкой, изменение и согласованием архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения. Навыками проведения анализа требований к информационной системе. Деятельностью, направленной на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.
ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и(или) естественных наук, программирования и информационных технологий	
ИД-1.ПК-1. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области построения математических моделей, программирования и информационных технологий	Знает: Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований. Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.
	Умеет: Применять методы анализа научно-технической информации
	Владеет: Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Методами оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению. Проектированием структур данных. Сбором, обработкой, анализом и обобщением результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний. Подготовкой предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Деятельностью, направленной на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.
ИД-2.ПК-1. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в конкретной проблемной области	Знает: Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.
	Умеет: Применять методы анализа научно-технической информации.
	Владеет: Навыками проведения анализа требований к информационной системе. Сбором, обработкой, анализом и обобщением результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Подготовкой предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Деятельностью, направленной на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	СРС
1	Методологические основы системного анализа	8	4	2	2
2	Методологические основы теории принятия решений	32	4	18	10
3	Моделирование и управление системами	16	10	–	6
4	Системный анализ и принятие решений в проектном менеджменте	36	16	12	8
5	Обзор пройденного материала	4	–	2	2
Итого по разделам дисциплины		**96**	**34**	**34**	**28**
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5			
Подготовка к текущему контролю		8			
Подготовка к экзамену		35,5			
Общая трудоемкость по дисциплине		**144**			

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: курсовая работа, 5 семестр

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор: Зарецкая М.В., доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического моделирования