

Аннотация по дисциплине
Б1.О.11 «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ»

3 курс 02.03.03, семестр 5, количество з.е. 4

Цель дисциплины: 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 ООП ВО:

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения (владение знаниями, умениями, опытом, компетенциями):

Код компетенции	Формулировка компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ИД-1.УК-1	<i>Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи</i> знать: Цели и задачи проводимых исследований и разработок Методы и средства планирования и организации исследований и разработок уметь: Проводить анализ исполнения требований Применять методы анализа научно-технической информации владеть: Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов Деятельность, направленная 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 знать: 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	<i>Способен применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС</i> знать: Цели и задачи проводимых исследований и разработок

	<p><i>Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</i></p>
уметь:	<p><i>Проводить анализ исполнения требований</i></p>
владеть:	<p><i>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</i></p>
ИД-2.ОПК-2	<p><i>Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению</i></p> <p><i>Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</i></p> <p><i>Проектирование структур данных</i></p> <p><i>Разработка структуры программного кода ИС</i></p> <p><i>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</i></p> <p><i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i></p>
знать:	<p><i>Применяет современный математический аппарат при построении моделей в различных областях человеческой деятельности</i></p>
уметь:	<p><i>Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</i></p> <p><i>Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</i></p> <p><i>Теория баз данных</i></p> <p><i>Цели и задачи проводимых исследований и разработок</i></p> <p><i>Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</i></p>
владеть:	<p><i>Вырабатывать варианты реализации требований</i></p> <p><i>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</i></p>
ИД-3.ОПК-2	<p><i>Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению</i></p> <p><i>Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</i></p> <p><i>Проектирование структур данных</i></p> <p><i>Разработка структуры программного кода ИС</i></p> <p><i>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</i></p> <p><i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i></p>
знать:	<p><i>Аргументировано применяет методы проектирования, разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности</i></p>
уметь:	<p><i>Возможности существующей программно-технической архитектуры</i></p> <p><i>Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</i></p> <p><i>Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</i></p> <p><i>Языки программирования и работы с базами данных</i></p> <p><i>Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС</i></p> <p><i>Цели и задачи проводимых исследований и разработок</i></p> <p><i>Методы и средства планирования и организации исследований и разработок</i></p> <p><i>Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</i></p>

уметь:	<i>Вырабатывать варианты реализации требований Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Верифицировать структуру программного кода</i>
владеть:	<i>Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения Разработка структуры программного кода ИС Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>
ИД-4.ОПК-2	<i>Использует инструментальные, программные и аппаратные средства измерений для оценки качества программного обеспечения</i>
знать:	<i>Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования Языки программирования и работы с базами данных Инструменты и методы верификации структуры программного кода Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</i>
уметь:	<i>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Верифицировать структуру программного кода Применять методы анализа научно-технической информации</i>
владеть:	<i>Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения Разработка структуры программного кода ИС Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>

ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и(или) естественных наук, программирования и информационных технологий
ИД-1.ПК-1	<i>Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области построения математических моделей, программирования и информационных технологий</i>
знать:	<i>Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</i>
уметь:	<i>Применять методы анализа научно-технической информации</i>
владеть:	<i>Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению Проектирование структур данных Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их</i>

	<i>результатов</i> <i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>
ИД-2.ПК-1	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в конкретной проблемной области
знать:	<i>Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</i>
уметь:	<i>Применять методы анализа научно-технической информации</i>
владеть:	<i>Проектирование структур данных</i> <i>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</i> <i>Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов</i> <i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	
1	Методологические основы системного анализа	6	4	–	2
2	Методологические основы теории принятия решений	10	4	2	4
3	Принятие решений в условиях определенности	58	20	22	18
4	Принятие решений в условиях полной и частичной неопределенности	24	6	10	8
9	Обзор пройденного материала и проведение зачета	6	–	2	4
Итого по разделам дисциплины		104	34	34	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4			
Подготовка к промежуточному контролю		35,5			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5			
Итого трудоемкость		144			

Курсовые проекты или работы: курсовая работа (5 семестр)

Вид аттестации: зачет, экзамен

Основная литература

1. 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. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684426>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04581-3.
2. Матвеев, А. И. Математические методы системного анализа : учебное пособие для вузов / А. И. Матвеев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 128 с. – ISBN 978-5-8114-6686-3. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/151666>.
3. Вишнякова, А. Ю. Прикладной системный анализ в сфере ИТ : предварительное проектирование и разработка документ-концепции информационной системы : учебное пособие / А. Ю. Вишнякова, Д. Б. Берг ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. – 183 с. : ил., табл. [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699019>. – Библиогр. – ISBN 978-5-7996-3086-7.

Автор профессор кафедры математического моделирования, д.ф.-м.н. Павлова А.В.