ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и компьютерных наук

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Голлай А. В.
Пользователь: gollaiav
Дата подписания: 27.09.2021

А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.17 Теория принятия решений
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Системы автоматического управления

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ширяев В. И.
Пользователь: shiriaevvi
Дата подписания: 27.09.2021

В. И. Ширяев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Алешин Е. А.
Пользователь: aleshinea
Дата подписания: 27.09.2021

Е. А. Алешин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
д.техн.н., проф.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ширяев В. И.
Пользователь: shiriaevvi
Дата подписания: 27.09.2021

В. И. Ширяев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование фундаментальных знаний у студентов о принципах применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора эффективных решений при решении различных организационно-технических задач с применением современных средств информатики и вычислительной техники. Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели: – изучение основных понятий и положений теории принятии решений и системного анализа, общих принципов моделирования и оптимизации различных задач, приобретение практических навыков анализа и синтеза сложных информационных систем, а также навыков построения моделей задач и применения к ним методов и алгоритмов оптимизации; - развитие математического мышления, воспитание высокой математической культуры; - формирование личности студента, развитие его интеллекта, способностей к логическому и алгоритмическому мышлению. - освоение обучаемыми математических методов и основ математического моделирования.

Краткое содержание дисциплины

Введение в теорию принятия решений. Моделирование сложных систем. Модели и методы принятия решений. Качественные методы принятия решений. Средства поддержки принятия решений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способность применять математический аппарат при концептуальном и функциональном проектировании систем среднего и крупного масштаба и сложности	Знает: методы принятия решений при целеполагании Умеет: применять современные инструменты и методы принятия решений Имеет практический опыт: оценки влияния возможных изменений на качество системы

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Теория автоматического управления, Исследование операций, Моделирование систем, Численные методы в инженерных расчетах	Производственная практика, научно-исследовательская работа (10 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Исследование операций	Знает: области применения количественных и качественных методов исследования операций,

	содержательную сторону возникающих практических задач Умеет: строить модели и решать задачи методами целочисленного и динамического программирования, использовать современные средства для решения аналитических и исследовательских задач, интерпретировать полученные результаты Имеет практический опыт: владения методами решения основных задач исследования операций
Численные методы в инженерных расчетах	Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением математического аппарата вычислительной математики Умеет: применять методы вычислительной математики при решении технических задач Имеет практический опыт: владения численными методами решения задач теории матриц, алгебраических и дифференциальных уравнений, интерполяции и аппроксимации данных, поиска оптимальных решений
Теория автоматического управления	Знает: методики оценки свойств системы управления, методы обеспечения требуемых заинтересованным лицом свойств системы Умеет: описывать принцип работы системы; анализировать работу системы управления; оценивать влияние возможных изменений на качество системы; выбирать наиболее эффективный вариант реализации запроса на качество системы Имеет практический опыт: выполнения вычислительных экспериментов и анализа их результатов
Моделирование систем	Знает: основы целеполагания при построении моделей динамических систем Умеет: при целеполагании строить математические модели объектов и процессов различной физической природы Имеет практический опыт: реализации математических моделей динамических систем в программных продуктах

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды	8	8

аудиторных занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	89,75	89,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение расчетных заданий	64	64
Подготовка к практическим занятиям	16	16
Подготовка к зачету	9,75	9.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Модели и методы принятия решений	5	1	4	0
2	Качественные методы принятия решений	3	1	2	0
3	Моделирование сложных систем	1	1	0	0
4	Средства поддержки принятия решений	3	1	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Основные задачи принятия решений (ПР) в науке, технике и экономике. Проблема выбора эффективных решений. Автоматизация процессов ПР. Основные задачи современной теории принятия решений и системного анализа. Модели и методы принятия решений. Классификация моделей и методов принятия решений. Принятие решений в детерминированном случае. Принятие решений в недетерминированном случае. Многокритериальные задачи оптимизации	1
1	2	Качественные методы принятия решений. Методы оценивания при принятии решений. Введение в теорию измерений. Методы типа «мозговой атаки»	1
2	3	Моделирование сложных систем. Основные принципы моделирования. Математическое моделирование сложных систем	1
2	4	Средства поддержки принятия решений. Экспертные системы. Инженерия знаний. Этапы оценивания сложных систем. Показатели и критерии оценки систем. Виды критериев качества и эффективности	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Применение линейных моделей задач принятия решений. Применение моделей распределительных задач	2
2	1	Решение транспортной задачи эвристическим методом. Решение задачи о ранце эвристическим методом. Решение многокритериальных задачи оптимизации	2
3	2	Определение оптимальных стратегий в матричных, биматричных и непрерывных играх	2

4	4	Применение систем для автоматизации принятия решений	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение расчетных заданий	Методическое пособие №1, Основная ПУМД №1, 2, ЭУМД №1-3	7	64
Подготовка к практическим занятиям	Методическое пособие №1, Основная ПУМД №1, 2, ЭУМД №1-3	7	16
Подготовка к зачету	Методическое пособие №1, Основная ПУМД №1, 2, ЭУМД №1-3	7	9,75

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Выполнение расчетного задания №1	0,15	5	Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	зачет

2	7	Текущий контроль	Выполнение расчетного задания №2	0,2	5	Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	зачет
3	7	Текущий контроль	Выполнение расчетного задания №3	0,15	5	Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	зачет
4	7	Текущий контроль	Выполнение расчетного задания №4	0,2	5	Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60%	зачет

						работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	
5	7	Текущий контроль	Выполнение расчетного задания №5	0,15	5	Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	зачет
6	7	Текущий контроль	Выполнение расчетного задания №6	0,15	5	Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	зачет
7	7	Проме-жуточная аттестация	Зачетная работа	1	5	Зачетная работа проводится в письменной форме. Студенту выдается билет, содержащий 2 вопроса из перечня. На выполнение работы отводится 0,5 часа. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие вопросы.	зачет

						Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной системе. 5 баллов - правильные ответы; 4 балла - правильные ответы с незначительными неточностями или упущениями; 3 балла - правильные ответы с незначительными ошибками; 2 балла - ответы с ошибками; 1 балл - ответы с грубыми ошибками; 0 баллов - неверные ответы.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Критерии оценивания. Зачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…100%. Не зачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-4	Знает: методы принятия решений при целеполагании	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: применять современные инструменты и методы принятия решений	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: оценки влияния возможных изменений на качество системы	+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Анфилатов, В. С. Системный анализ в управлении [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Приклад. информатика" В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин; под ред. А. А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 367 с. ил.
2. Вентцель, Е. С. Исследование операций: Задачи, принципы, методология. - 2-е изд., стер. - М.: Наука, 1988. - 206 с.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по освоению дисциплины "Теория принятия решений" (для СРС) (в локальной сети кафедры)
2. Методические указания по освоению дисциплины "Теория принятия решений" (в локальной сети кафедры)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Методические указания по освоению дисциплины "Теория принятия решений" (для СРС) (в локальной сети кафедры)

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	(с л ан /
1	Основная литература	Основы теории принятия решений: учеб. пособие по специальности 230102 "Автоматизир. системы обработки информации и упр." / Е. А. Алешин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Системы упр.; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2011. - URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506590	Электронный каталог ЮУрГУ	И С
2	Основная литература	Теория принятия решений [Текст : непосредственный] : учеб. пособие по направлению 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" / Е. А. Алешин, Н. В. Плотникова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Системы авт. упр.; ЮУрГУ . - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2020. - URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000568290	Электронный каталог ЮУрГУ	И С
3	Дополнительная литература	Солодовников, И. В. Теория принятия решений : учебное пособие / И. В. Солодовников, О. В. Рогозин, О. Б. Пащенко. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 54 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/61996	Электронно-библиотечная система издательства Лань	И А

Перечень используемого программного обеспечения:

1. PTC-MathCAD(бессрочно)
2. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	629 (3б)	ЭВМ с системой "Персональный виртуальный компьютер" (ЮУрГУ) для доступа к MATLAB и MathCAD