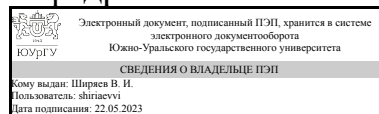


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



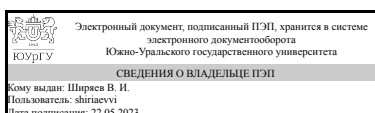
В. И. Ширяев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.ПЗ.20 Теория принятия решений
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления
форма обучения очная
кафедра-разработчик Системы автоматического управления

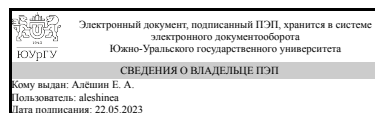
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



В. И. Ширяев

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



Е. А. Алёшин

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 принятия 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	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
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
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

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч.
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75
Подготовка к практическим занятиям	10	10
Выполнение расчетных заданий	34	34
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	12	4	8	0
2	Качественные методы принятия решений	12	4	8	0
3	Моделирование сложных систем	12	4	8	0
4	Средства поддержки принятия решений	12	4	8	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	4
2	2	Качественные методы принятия решений. Методы оценивания при принятии решений. Введение в теорию измерений. Методы типа «мозговой атаки»	4
3	3	Моделирование сложных систем. Основные принципы моделирования. Математическое моделирование сложных систем	4
4	4	Средства поддержки принятия решений. Экспертные системы. Инженерия знаний. Этапы оценивания сложных систем. Показатели и критерии оценки систем. Виды критериев качества и эффективности	4

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.	4
2	1	Применение моделей распределительных задач	4
3	2	Решение транспортной задачи эвристическим методом. Решение задачи о ранце эвристическим методом.	4
4	2	Решение многокритериальных задачи оптимизации	4
5	3	Определение оптимальных стратегий в матричных, биматричных и непрерывных играх	4
6	3	Определение оптимальных стратегий в матричных, биматричных и непрерывных играх	4
7	4	Применение систем для автоматизации принятия решений	4
8	4	Средства поддержки принятия решений. Экспертные системы. Показатели и критерии оценки систем. Виды критериев качества и эффективности	4

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
Подготовка к практическим занятиям	Основы теории принятия решений: учеб. пособие по специальности 230102 "Автоматизир. системы обработки информации и упр." / Е. А. Алешин - глава 1, с. 7-32, глава 2, с. 35-61, глава 3,	6	10

	с. 63-82 . 2. Теория принятия решений: учеб. пособие по направлению 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" / Е. А. Алешин, Н. В. Плотникова - глава 1, с. 5-31, глава 2, с. 32-63, глава 3, с. 65-92. 3. Солодовников, И. В. Теория принятия решений : учебное пособие - глава 1, с. 3-21, глава 2, с. 22-39, глава 3, с. 40-53.		
Выполнение расчетных заданий	Основы теории принятия решений: учеб. пособие по специальности 230102 "Автоматизир. системы обработки информации и упр." / Е. А. Алешин - глава 1, с. 7-32, глава 2, с. 35-61, глава 3, с. 63-82 . 2. Теория принятия решений: учеб. пособие по направлению 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" / Е. А. Алешин, Н. В. Плотникова - глава 1, с. 5-31, глава 2, с. 32-63, глава 3, с. 65-92. 3. Солодовников, И. В. Теория принятия решений : учебное пособие - глава 1, с. 3-21, глава 2, с. 22-39, глава 3, с. 40-53.	6	34
Подготовка к зачету	Основы теории принятия решений: учеб. пособие по специальности 230102 "Автоматизир. системы обработки информации и упр." / Е. А. Алешин - глава 1, с. 7-32, глава 2, с. 35-61, глава 3, с. 63-82 . 2. Теория принятия решений: учеб. пособие по направлению 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" / Е. А. Алешин, Н. В. Плотникова - глава 1, с. 5-31, глава 2, с. 32-63, глава 3, с. 65-92. 3. Солодовников, И. В. Теория принятия решений : учебное пособие - глава 1, с. 3-21, глава 2, с. 22-39, глава 3, с. 40-53.	6	9,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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	Учитывается в ПА
1	6	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	зачет

						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.	
2	6	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	6	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;	зачет

						0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	
4	6	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% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	зачет
5	6	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	6	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	зачет

						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.	
7	6	Промежуточная аттестация	Зачетная работа	-	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. 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.	зачет

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. Рейтинг обучающегося по дисциплине может формироваться только по результатам текущего контроля. Студент может повысить рейтинг за счет прохождения контрольного мероприятия промежуточной аттестации.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

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	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Анфилов, В. С. Системный анализ в управлении [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Приклад. информатика" В. С. Анфилов, 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:

Не предусмотрены

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:

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

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506590
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000568290
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Солодовников, И. В. Теория принятия решений : учебное пособие / И. В. Солодовников, О. В. Рогозин, О. Б. Пашенко. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 54 с. https://e.lanbook.com/book/61996

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